

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT  
SEDERHANA DAN KEMAGNETAN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Pendidikan Fisika



Oleh:

**Sakhayatul Wardah**  
NIM: 133611044

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2018**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Sakhiyatul Wardah

NIM :133611044

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS KEARIFAN  
LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN  
KEMAGNETAN**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 24 Januari 2018



**Sakhiyatul Wardah**  
NIM :133611044





KEMENTERIAN AGAMA R.I.  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 761387  
Semarang 50185

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **PENGEMBANGAN MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN KEMAGNETAN**

Penulis : **Sakhayatul Wardah**

NIM : 133611044

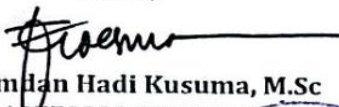
Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 24 Januari 2017

### DEWAN PENGUJI

Ketua,

  
**Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc**

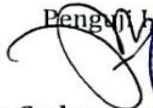
NIP : 19770320 200912 1002

Sekretaris,

  
**Arsini, M. Sc**

NIP : 19840812 201101 2011

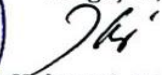
Penguji I,



**Agus Sudarmanto, M.Si**

NIP : 199770823 200912 1001

Penguji II,



**H. Jasuri, M.S.I**

NIP : 19671014 199403 1005

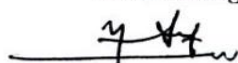
Pembimbing I,



**Arsini, M. Sc**

NIP : 19840812 201101 2011

Pembimbing II,



**Sheilla Rully A, S.Pd., M.Si**

NIP :



## NOTA DINAS

Semarang, 18 Januari 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **PENGEMBANGAN MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN KEMAGNETAN**

Nama : **Sakhiyatul Wardah**

NIM : 133611044

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing I,



**Arsini, M.Sc.**

NIP : 198408122011012011





## NOTA DINAS

Semarang, 18 Januari 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **PENGEMBANGAN MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN KEMAGNETAN**

Nama : **Sakhiyatul Wardah**

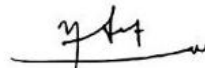
NIM : 133611044

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing II,



**Sheilla Rully A, S. Pd., M.Si.**

NIP :



## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan model Borg and Gall, penelitian dan pengembangan yang dilakukan meliputi lima tahap yaitu studi pendahuluan, perancangan produk, pengembangan produk, penilaian produk, dan revisi produk akhir. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa angket yang digunakan untuk menilai kualitas modul menggunakan skala *Likert* yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan guru fisika. Hasil dari kualitas modul berdasarkan penilaian ahli materi 80% dengan kategori sangat baik, ahli media 82% dengan kategori sangat baik, ahli bahasa 72% dengan kategori baik, dan rerata dari tiga guru fisika 82% dengan kategori sangat baik, sehingga modul dikategorikan sangat baik dan layak digunakan.

***Kata kunci*** : Pengembangan, Modul, Kearifan Lokal.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-NYA dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika.

Sebuah proses panjang untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak hambatan dalam proses penyusunan skripsi, namun dengan adanya bantuan, bimbingan, do'a, dan peran serta berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis memberikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ruswan, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan izin penelitian.
4. Arsini, M. Sc., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan skripsi.
5. Sheilla Rully Anggita, S. Pd., M.Si., selaku Pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan bimbingan, arahan dengan kesederhanaan, ketekunan, dan kesabaran dalam penyusunan skripsi.
6. Segenap dosen dan staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang atas bantuan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
7. Andi Fadllan, M.Sc., selaku ahli materi yang telah memberikan penilaian modul fisika.
8. M. Ardhi Khalif, M.Sc., selaku ahli media yang telah memberikan penilaian modul fisika.
9. Biaunik Niski Kumala, M.S., selaku ahli bahasa yang telah memberikan penilaian modul fisika.
10. Badrul Anwar, S.Pd., Supatno S.Pd., Rahayu Winarningsih, S.Pd., selaku guru fisika SMPN 16 Semarang yang telah memberikan penilaian modul fisika.

11. Ayahanda Masyhudi dan Ibunda Munawaroh selaku kedua orang tua penulis atas do'a, cinta, kasih sayang, semangat, bimbingan, dan pengorbanan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun.
12. Saudara-saudaraku (mas khotib, mbak ul, mas huda, mas david, mbak rikha) yang telah memberikan semangat, motivasi dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat terbaik Keluarga besar Pendidikan Fisika angkatan 2013 terkhusus Al-Fiziiyaa yang telah menjadi teman belajar, memberikan kenangan terindah, memberikan semangat dan pengalaman berharga.
14. Teman-teman kos amzu Ngaliyan terima kasih telah memberikan semangat kenyamanan dan kebersamaannya selama ini.
15. Tim PPL SMAN 16 Semarang dan Tim KKN ke 63 Posko 20.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan do'a, semangat, dan bantuan sehingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah di dapat. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan ridho-Nya. *Amin Yarabbal 'Aalamin.*

Semarang, 18 Januari 2018  
Penulis,

**Sakhiyatul Wardah**  
NIM: 133611044

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
D. Spesifikasi Produk.....	7
E. Asumsi Pengembangan.....	8
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori.....	10
1. Modul.....	10
2. Kearifan Lokal.....	15
3. Tata Surya.....	20
4. Pesawat Sederhana.....	24
5. Kemagnetan.....	28
B. Kajian Pustaka.....	31
C. Kerangka Berfikir.....	33
<b>BAB III    METODE PENELITIAN</b>	
A. Model Pengembangan.....	35
B. Prosedur Pengembangan.....	37
C. Subjek Penelitian.....	40
D. Teknik Pengumpulan Data.....	40
E. Teknik Analisis Data.....	41

<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
	A. Hasil Penelitian .....	44
	B. Pembahasan .....	54
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
	A. Kesimpulan .....	62
	B. Saran .....	63
	DAFTAR PUSTAKA	
	DAFTAR LAMPIRAN	
	RIWAYAT HIDUP	



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Skala penilaian modul	41
Tabel 3.2	Kategori penilaian modul	42
Tabel 3.3	Kategori jawaban	43
Tabel 4.1	Integrasi kearifan lokal dengan materi fisika	45
Tabel 4.2	Format modul berdasarkan karakteristik <i>Self-Instruction</i>	48
Tabel 4.3	Analisis validasi para ahli	51
Tabel 4.4	Analisis angket respon guru	52
Tabel 4.5	Saran perbaikan dari para ahli	53



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Gambar tuas	25
Gambar 2.2	Skema kerangka berpikir	33
Gambar 3.1	Skema studi pendahuluan	38
Gambar 3.2	Skema pengembangan	40
Gambar 4.1	Grafik persentase kualitas modul	57



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil wawancara dengan guru SMPN 16 Semarang
Lampiran 2	Daftar Data Validator
Lampiran 3	Kisi-kisi instrumen penilaian
Lampiran 4	Data penilaian ahli materi
Lampiran 5	Data penilaian ahli media
Lampiran 6	Data penilaian ahli bahasa
Lampiran 7	Data penilaian guru fisika
Lampiran 8	Hasil penilaian ahli materi
Lampiran 9	Hasil penilaian ahli media
Lampiran 10	Hasil penilaian ahli bahasa
Lampiran 11	Hasil penilaian guru fisika SMPN 16 Semarang
Lampiran 12	Hasil revisi modul dari validator
Lampiran 13	Surat penunjukan pembimbing
Lampiran 14	Surat ijin riset ke Dinas Pendidikan Kota Semarang
Lampiran 15	Surat ijin riset ke SMPN 16 Semarang
Lampiran 16	Surat pemberian ijin riset dari Dinas Pendidikan Kota Semarang
Lampiran 17	Surat keterangan penelitian dari SMPN 16 Semarang
Lampiran 18	Produk akhir



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Depdiknas, 2003). Pengertian tersebut memberikan gambaran bahwa diperlukan berbagai aspek untuk mendukung tercapainya tujuan pendidikan. Pendidikan memiliki tujuan meningkatkan potensi diri seseorang dalam menjalani kehidupan dengan baik.

Pendidikan adalah suatu proses perjalanan individu menuju kearah yang lebih baik sesuai dengan potensi kemanusiaan yang dimiliki. Dalam kata lain, pendidikan adalah usaha sadar untuk mengembangkan potensi sumber daya manusia (SDM) melalui kegiatan belajar (Hidayati, 2014). Salah satu potensi yang dapat ditingkatkan adalah kecerdasan. Kecerdasan seseorang dapat ditingkatkan melalui sebuah proses yaitu belajar.

Belajar merupakan proses penting yang terjadi dalam kehidupan setiap orang. Hampir semua kecakapan, ketrampilan, pengetahuan, kebiasaan, kegemaran dan sikap manusia terbentuk, dimodifikasi dan berkembang karena belajar. Dalam kehidupan

sehari-hari istilah belajar digunakan secara luas, karena aktivitas dalam belajar dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, diantaranya membaca buku, menghafal ayat Al-Qur'an, mencatat pelajaran, hingga menirukan perilaku tokoh (Khodijah, 2014).

Belajar tidak terlepas dari yang namanya proses pembelajaran. Proses pembelajaran dapat terjadi tanpa kehadiran guru atau kegiatan belajar mengajar secara formal. Dengan membaca buku saat waktu senggang juga merupakan proses pembelajaran, dimana pembelajaran saat ini berorientasi pada peserta didik sebagai subyek. Pembelajaran tetap dapat dilaksanakan dengan membaca buku sebagai salah satu sumber belajar. Pembelajaran adalah proses interaksi pada suatu lingkungan belajar antara peserta didik dan sumber belajar (Depdiknas, 2003). Dengan demikian sumber belajar merupakan salah satu komponen dalam kegiatan belajar yang memungkinkan individu memperoleh pengetahuan, kemampuan, sikap, keyakinan, emosi, dan perasaan (Sitepu, 2014).

Sumber belajar memiliki banyak arti. Beberapa ahli mengungkapkan pengertian sumber belajar merupakan semua sumber baik berupa data, orang dan alat yang dapat digunakan peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga memudahkan peserta didik dalam mencapai tujuan belajar.

Menurut Ahmad Rohani (1997:102) dalam arti luas, sumber belajar (*learning resources*) adalah segala macam sumber yang ada di luar diri seseorang (peserta didik) dan yang memungkinkan



(memudahkan) terjadinya proses belajar. Pada kehidupan sehari-hari kita banyak belajar pada lingkungan yang kita tempati, salah satunya meniru perilaku dari orang-orang terdekat seperti orang tua, saudara, ataupun teman. Dengan berkembangnya teknologi kita juga dapat dengan mudah mendapat informasi dari berbagai media seperti televisi, radio, maupun internet.

Sumber belajar juga diungkap oleh Edgar Dale, yaitu pengalaman-pengalaman yang pada dasarnya sangat luas, yakni seluas kehidupan yang mencakup segala sesuatu yang dapat dialami, yang dapat menimbulkan suatu peristiwa belajar, maksudnya adanya perubahan tingkah laku ke arah yang lebih sempurna sesuai dengan tujuan yang telah di tentukan (Rohani, 1997).

Pengembangan sumber belajar ditinjau dari asal usulnya terdiri dari dua macam. Pertama, sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*) yaitu sumber belajar yang sengaja dibuat untuk tujuan pembelajaran. Sumber belajar semacam ini sering disebut bahan ajar. Misalnya buku pelajaran, modul, brosur, dan ensiklopedi. Kedua, sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan (*learning resources by utilization*) yaitu sumber belajar yang tidak secara khusus dirancang untuk keperluan pembelajaran, namun dapat ditemukan, dipilih dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Misalnya museum, taman, kebun binatang, surat kabar, siaran televisi, dan sebagainya (Rohani, 2004).

Pengembangan sumber belajar adalah salah satu hal penting dalam pengembangan pembelajaran guna pencapaian standar

kompetensi peserta didik. Dalam hal ini, sumber belajar berupa bahan ajar. Alasan perlu dikembangkannya bahan ajar adalah diperolehnya bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, serta menambah khasanah kemampuan guru (Depdiknas, 2008).

Salah satu sumber belajar yang dikembangkan adalah modul. Modul merupakan bahan ajar cetak yang berisi satu unit pembelajaran yang dilengkapi dengan berbagai komponen, sehingga memungkinkan peserta didik meningkatkan pemahaman dengan sekecil mungkin bantuan dari guru (Wena, 2011).

Minstrell berpendapat bahwa untuk meningkatkan pemahaman pada diri peserta didik, guru harus mampu mengaitkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari peserta didik dengan isi materi pembelajaran yang akan dibahas. Sejalan dengan hal tersebut Gagne dan Berliner mengungkapkan, jika dalam kegiatan pembelajaran, materi yang dipelajari dikaitkan dengan kegiatan/aktivitas (kearifan lokal) yang ada disekitar peserta didik atau yang telah dikenal dan dipelajari sebelumnya, maka peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajarnya (Wena, 2009). Peran lingkungan dalam pembelajaran yang dimiliki masyarakat Indonesia, baik lingkungan fisik (alam) maupun lingkungan sosial budaya memiliki berbagai potensi yang dapat digali dan dikembangkan sebagai pendukung pembelajaran sains yang dikaitkan dengan kearifan lokal.

Kearifan lokal di definisikan sebagai kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh masyarakat yang telah terbukti terlestarikan sampai saat ini. Kemampuan tersebut dapat berupa tradisi, kebiasaan hidup, ketrampilan, sikap, dan nilai-nilai yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Azizahwati *et al.*, 2015). Banyak tradisi maupun kebiasaan hidup masyarakat Indonesia yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran sains.

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika SMP Negeri 16 Semarang Badrul Anwar S.Pd. pada tanggal 30 November 2017 mendapatkan belum adanya perangkat pembelajaran sains fisika SMP/MTs yang mengaitkan antara materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan dengan kearifan lokal. Hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran 1.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “PENGEMBANGAN MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN KEMAGNETAN”.

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan diteliti pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan?

2. Bagaimana kualitas modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1. Tujuan**

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengembangkan modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan.
2. Mengetahui kualitas modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan.

#### **2. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran fisika baik peserta didik, guru, peneliti, maupun peneliti lain.

##### **a. Bagi peserta didik**

Memberi nuansa belajar baru menggunakan sumber belajar yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga memungkinkan peserta didik untuk bisa memahami materi yang di pelajari, di karenakan peserta didik dapat mengaplikasikan langsung pengetahuan yang mereka miliki dengan hal-hal yang sederhana yang dapat diketahui dari budaya lokal yang sangat familiar dengan peserta didik.

b. Bagi guru

Sebagai acuan referensi dalam kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam pendidikan formal maupun non formal.

c. Bagi peneliti

Memberikan pengalaman dasar dalam membuat sebuah produk yang bisa digunakan dalam pembelajaran peserta didik tingkat SMP/MTs sesuai dengan kearifan lokal yang ada di lingkungan peserta didik sehari-hari.

d. Bagi peneliti lain

Sebagai referensi jika peneliti lain ingin melakukan penelitian yang sejenis dengan materi yang berbeda, dan mengembangkan produk untuk diimplementasikan disekolah.

#### **D. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Modul fisika berbasis kearifan lokal ditujukan untuk peserta didik SMP/MTs.
2. Modul berisi materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan.
3. Modul disusun berdasarkan kurikulum 2013 revisi.
4. Kearifan lokal yang digunakan dalam pengembangan modul ini yaitu permainan tradisional dan kegiatan/hal yang ada di sekitar peserta didik.

5. Bagian-bagian pada modul fisika ini antara lain: judul buku, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, standar isi (kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator), peta konsep, kata kunci, cari tahu, coba tebak, problem, tokoh, pojok info, materi, mari mencoba, contoh soal, kasus, ayo diskusi, sains dalam Al-Qur'an, cari kata, rangkuman, uji kompetensi, kunci jawaban, dan daftar pustaka.

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

### **1. Asumsi Pengembangan**

- a. Modul fisika berbasis kearifan lokal materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan dapat dijadikan alternatif sumber belajar bagi guru dan peserta didik SMP/MTs.
- b. Memberikan inovasi dalam dunia pendidikan khususnya mengenai sumber belajar.
- c. Modul ini dinilai oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru fisika SMP/MTs.
- d. Ahli materi adalah ahli yang mempunyai pemahaman mengenai materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan.
- e. Ahli media mempunyai pemahaman mengenai kriteria buku yang baik.
- f. Ahli bahasa mempunyai pemahaman mengenai penggunaan bahasa yang baik dan benar.

- g. Guru fisika mempunyai pemahaman dan pengalaman mengajar materi fisika Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan di SMP/MTs.

## **2. Keterbatasan Pengembangan**

- a. Materi yang dikembangkan dalam modul berbasis kearifan lokal untuk peserta didik SMP/MTs adalah Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan.
- b. Modul dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli bahasa dan 3 guru SMP/MTs.





## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Modul**

###### **a. Pengertian Modul**

Modul dimaknai sebagai seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis, dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya, sehingga dapat digunakan untuk belajar dengan atau tanpa fasilitator serta dapat digunakan belajar dengan atau tanpa bimbingan guru (Prastowo, 2014).

Menurut Abdul Majid (2013:176), modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Sementara menurut Daryanto (2013:9), modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.

Surahman, dalam Andi Prastowo (2014:105-106), mengatakan bahwa modul adalah satuan program pembelajaran terkecil yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara perseorangan (*self instructional*), setelah peserta menyelesaikan satu satuan dalam modul, selanjutnya peserta dapat melangkah maju dan mempelajari satuan modul

berikutnya. Sedangkan modul pembelajaran, sebagaimana yang dikembangkan di Indonesia, merupakan suatu paket bahan pembelajaran (*learning materials*) yang memuat deskripsi tentang tujuan pembelajaran, lembaran petunjuk pengajar atau instruktur yang menjelaskan cara mengajar yang efisien, bahan bacaan bagi peserta, lembaran kunci jawaban pada lembar kertas kerja peserta, dan alat-alat evaluasi pembelajaran (Prastowo, 2014).

#### **b. Fungsi Modul**

Andi Prastowo (2014: 105-106) menyatakan modul memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Bahan ajar mandiri. Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
2. Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul, peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.
3. Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, maka modul juga memiliki fungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

### **c. Tujuan Modul**

Menurut Ali Mudlofir (2012:151) tujuan dalam pembuatan modul adalah sebagai berikut:

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun pendidik.
3. Mengefektifkan belajar peserta didik, seperti:
  - a) Meningkatkan motivasi dan gairah peserta didik.
  - b) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
  - c) Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
  - d) Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

### **d. Karakteristik Modul**

Modul yang baik (Daryanto, 2013) dalam pengembangan harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, antara lain:

#### **1. *Self Instruction***

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain (Daryanto,

2013). Dalam memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- b) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil atau spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- c) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.
- e) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*).
- i) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi.

- j) Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.

2. *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh (Daryanto, 2013).

3. Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

*Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain (Daryanto, 2013).

4. Adaptif

Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Daryanto, 2013).

5. Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan

istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly* (Daryanto, 2013).

## **2. Kearifan Lokal**

### **a. Pengertian Kearifan lokal**

Menurut (Ani Rusilowati: 2013) Kearifan lokal yang biasa disebut sebagai *local wisdom*, merupakan nilai-nilai yang berlaku dalam suatu masyarakat, yang diyakini kebenarannya dan menjadi acuan dalam bertingkah laku sehari-hari. Kearifan lokal merupakan identitas yang sangat menentukan harkat dan martabat manusia dalam komunitasnya untuk membangun peradaban masyarakat. Kearifan lokal menggambarkan cara bersikap dan bertindak untuk merespon perubahan-perubahan yang khas dalam lingkup lingkungan fisik maupun kultural. Kearifan lokal merupakan pengetahuan yang muncul dari periode panjang yang berevolusi bersama masyarakat dari sistem lokal, sehingga kearifan lokal adalah dasar untuk pengambilan kebijakan pada level lokal dibidang kesehatan, pertanian, pendidikan, pengelolaan sumber daya alam dan kegiatan masyarakat.

Edi Sedyawati (2006:382) mengemukakan bahwa “kearifan lokal itu hendaknya diartikan sebagai “kearifan dalam kebudayaan tradisional”, dengan catatan bahwa yang dimaksud dalam hal ini adalah kebudayaan tradisional suku-suku bangsa”. Kata “kearifan” sendiri hendaknya juga dimengerti dalam arti luasnya, yaitu tidak hanya berupa

norma-norma dan nilai-nilai budaya, melainkan juga segala unsur gagasan, termasuk yang berimplikasi pada teknologi, penanganan kesehatan, dan estetika. Dengan pengertian tersebut, maka yang termasuk sebagai penjabaran “kearifan lokal” itu, di samping peribahasa dan segala ungkapan kebahasaan yang lain, adalah juga sebagai pola tindakan dan hasil budaya materialnya. Dalam arti luas, maka diartikan bahwa “kearifan lokal” itu terjabar ke dalam seluruh warisan budaya, baik budaya fisik (*tangible*) maupun nilai budaya dari masa lalu (*intangible*).

Warisan budaya fisik (*tangible*) diklasifikasikan menjadi warisan budaya tidak bergerak dan warisan budaya bergerak. Warisan budaya tidak bergerak biasanya berada di tempat terbuka dan terdiri dari: situs, tempat-tempat bersejarah, bangunan kuno, dan patung-patung pahlawan. Warisan budaya bergerak biasanya berada di dalam ruangan yang terdiri dari: benda warisan budaya, karya seni, arsip, dokumen, dan foto. Nilai budaya dari masa lalu (*intangible*) berasal dari budaya-budaya lokal yang ada di Nusantara, meliputi: tradisi, cerita rakyat, legenda, kreativitas (tari, lagu, drama pertunjukan), kemampuan adaptasi dan keunikan masyarakat setempat (Agus Dono Karmadi, 2014).

Wujud kearifan lokal dapat berupa tradisi, yang tercermin dalam nilai-nilai yang berlaku dalam kelompok masyarakat tertentu. Proses sedimentasi kearifan lokal

memerlukan waktu yang sangat panjang, dari generasi ke generasi berikutnya. Kearifan lokal lebih menggambarkan suatu fenomena spesifik yang biasanya menjadi ciri dari suatu masyarakat tertentu. Lingkungan hidup dalam kearifan lokal yang ada pada setiap daerah di Indonesia merupakan satu aset atau harta terpendam bagi bangsa Indonesia yang harus digali dan terus dilaksanakan sebagai satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan dalam hidup dan kehidupan semua manusia Indonesia (Sedyawati, 2006).

#### **b. Integrasi Kearifan Lokal dalam Pendidikan**

Mengaitkan kearifan lokal dalam pendidikan merupakan satu hal yang penting dalam meningkatkan ilmu pengetahuan bagi umat manusia. Pentingnya ilmu pengetahuan dijelaskan dalam Al-Quran Surat Ar-Rahman: 33

يَمَعَشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ إِنَّ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ  
وَالْأَرْضِ فَأَنْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَنِ ۖ

Artinya:

*“wahai golongan jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya kecuali dengan kekuatan(dari Allah SWT)”. (QS. Ar-Rahman/55: 33)*

Isi kandungan ayat ini menjelaskan pentingnya ilmu pengetahuan dalam kehidupan umat manusia. Dengan ilmu pengetahuan, manusia dapat mengetahui benda-benda langit, dapat menjelajahi angkasa raya, dengan ilmu pengetahuan pula



manusia mampu menembus sekat-sekat yang selama ini belum terkuak. Hal tersebut dapat terjadi karena manusia diberi potensi oleh Allah berupa akal yang harus terus diasah dengan cara belajar. Dengan belajar manusia bisa mendapat ilmu dan wawasan baru. Belajar tidak hanya fokus pada satu bidang ilmu saja tetapi dapat dikaitkan dengan bidang ilmu yang lain salah satunya di bidang sains yang dikaitkan dengan keanekaragaman budaya bangsa.

Keanekaragaman budaya bangsa harus dilestarikan dan dikembangkan dengan tetap mempertahankan nilai-nilai luhur bangsa melalui pendidikan. Sekolah perlu memprogramkan dan memberikan wadah kepada peserta didik untuk memahami dan melestarikan kekhususan budaya lokal melalui usaha-usaha nyata dan formal dalam kurikulum (berupa perangkat pembelajaran) sehingga peserta didik tidak terasing dari budayanya sendiri. Menurut Alexon (2009) guru perlu menguasai berbagai pendekatan dan metodologi pembelajaran yang mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran di sekolah (Ratih Asmoro Sari, 2013).

Pembelajaran berbasis budaya lokal mengintegrasikan budaya lokal sebagai bagian dari proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan proses sains, dan menumbuhkan sikap ilmiah. Metode yang cocok digunakan dalam pembelajaran berbasis budaya lokal hasil penelitian

Suastra secara proporsional yaitu metode inkuiri, demonstrasi dan diskusi (Ratih Asmoro Sari, 2013).

Hasil penggalian terhadap kearifan lokal, hendaknya dilestarikan melalui pengimplementasian dalam pendidikan. Kegiatan pendidikan yang dapat dilakukan antara lain adalah pengintegrasian kearifan lokal dalam materi pembelajaran, pengembangan soal, pengembangan buku ajar, pengembangan model pembelajaran, dan lain-lain (Ani Rusilowati, 2013).

Pengintegrasian kearifan lokal dalam mata pembelajaran dapat didesain sedemikian rupa dalam beberapa mata pelajaran. Pemetaan mata pelajaran yang dapat disisipi kearifan lokal perlu dilakukan dengan cermat, agar dapat terintegrasi secara harmonis tidak tumpang tindih atau kelebihan muatan. Kreativitas guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat mengintegrasikan beberapa muatan ke dalam mata pelajaran yang diampunya sangat dituntut (Ani Rusilowati, 2013).

Penggunaan kearifan lokal dalam membelajarkan materi pelajaran sebenarnya juga merupakan wujud penerapan pembelajaran kontekstual. Pemilihan kearifan lokal yang sesuai dengan materi pelajaran dan lingkungan siswa, maka guru perlu melakukan identifikasi kearifan lokal yang sesuai (Ani Rusilowati, 2013).

Pengembangan instrumen (soal) perlu juga memperhatikan kearifan lokal di daerah di mana peserta didik

berada. Pada materi tata surya dibuat dengan memilih peristiwa terkait budaya suatu daerah dalam menentukan awal Ramadhan dengan menggunakan metode Ru'yatul Hilal. Pada materi pesawat sederhana, perlu menghadirkan soal cerita yang terkait dengan kearifan lokal di Indonesia, misalnya penggunaan prinsip tuas pada jungkat jungkit, gunting, tang, penggunaan katrol untuk mengambil air dari dalam sumur, dan penggunaan Tangkul sebagai salah satu budaya masyarakat pesisir dalam mencari ikan. Kemagnetan memilih penggunaan magnet dalam kulkas, dan penggunaan magnet dalam kehidupan sehari-hari lainnya.

### **3. Tata Surya**

#### **a. Susunan Tata Surya**

Tata surya adalah susunan benda-benda langit yang terdiri dari matahari sebagai pusatnya dan dikelilingi oleh planet-planet, satelit, meteorit, komet, serta asteroid. Tata surya tersusun atas matahari, delapan planet, satelit-satelit pengiring planet, komet, asteroid, dan meteorit (Purwanto, 2007).

Orbit planet mengelilingi matahari berbentuk elips atau lonjong. Semua planet dan benda langit dalam sistem ini dipengaruhi oleh gaya tarik antara matahari dan planet-planet. Karena itu, mereka dapat beredar mengelilingi matahari dalam orbitnya masing-masing (Wariyono dan Muharomah, 2008).

## **b. Anggota Tata Surya**

### 1) Matahari

Matahari berbentuk gumpalan gas berbentuk bola yang sangat panas. Bola gas panas ini berpijar terus-menerus dan memancarkan cahaya ke antariksa. Matahari adalah bintang yang terdekat dengan bumi (Purwanto, 2007).

### 2) Planet dan satelit

Planet adalah benda langit berukuran sangat besar yang tersusun dari gas, logam atau batuan yang mengorbit mengelilingi matahari. Planet tidak memancarkan cahaya sendiri. Cahaya yang tampak pada planet merupakan pantulan cahaya yang diterima dari matahari (Purwanto, 2007).

Terdapat delapan planet dalam tata surya kita yang dikelompokkan menjadi dua, yaitu planet dalam dan planet luar. Planet dalam adalah planet-planet yang terletak antara matahari dengan sabuk asteroid. Yang termasuk planet dalam adalah Merkurius, Venus, Bumi, Mars. Sedangkan planet luar adalah planet-planet yang terletak di luar sabuk asteroid dilihat dari matahari yaitu Yupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus (Kuswanti *et al.*, 2008).

Satelit adalah benda langit yang mengelilingi planet dalam orbit tetap. Ada dua macam satelit yaitu

satelit alam dan satelit buatan. Satelit alam yaitu bulan yang sudah ada di dalam sistem tata surya kita, sedangkan satelit buatan antara lain satelit komunikasi, satelit pemantau cuaca, dan sebagainya (Purwanto, 2007).

### 3) Komet

Komet adalah benda antar planet berupa bongkah es dan debu, yang bergerak mengitari matahari dengan orbit elips pipih (sangat lonjong). Di langit, komet berupa pijar cahaya mirip ekor panjang atau rambut panjang wanita. Karena itu, komet sering di sebut bintang berekor atau bintang berambut panjang (Purwanto, 2007).

### 4) Asteroid, meteoroid, meteorit

Asteroid berupa bongkah batuan yang terdapat dalam sabuk asteroid, antara mars dan yupiter. Terdapat kira-kira 100 ribu asteroid dalam sabuk asteroid (Wariyono dan Muharomah, 2008).

Meteoroid adalah batuan-batuan berukuran mulai dari semburan biji padi sampai dengan gerbong kereta, yang terdapat dalam ruang antar planet. Meteoroid sebagian berasal dari komet dan asteroid. Bintang jatuh adalah Meteoroid yang memasuki atmosfer bumi dan bergesekan dengan atmosfer bumi yang menyebabkan suhunya naik dan menghasilkan pijar berupa garis

cahaya di langit, sehingga tampak dari bumi seperti bintang yang bergerak. Bintang jatuh disebut juga dengan Meteor. Sisa-sisa batuan meteoroid yang mencapai permukaan bumi disebut Meteorit (Wariyono dan Muharomah, 2008).

Tata surya di jelaskan dalam Al-Qur'an surat Yunus ayat 5 yang berbunyi:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ  
لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ  
يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

artinya:

*“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya. Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan haq. Dia menjelaskan tanda-tanda kepada orang-orang yang mengetahui”* (QS. Yunus: 5).

Allah telah menciptakan langit dan bumi, yang menjadikan matahari memancarkan sinar dan bulan mengirimkan cahaya. Allah menciptakan tempat beredarnya bulan dan memancarkan cahaya yang berbeda sesuai garis edarnya, untuk menunjukkan perkiraan waktu dan mengetahui bilangan tahun. Dari sini dimungkinkan untuk menentukan tahun komariah, yaitu tahun yang berdasarkan atas revolusi bulan

terhadap bumi yang memakan waktu selama 29 hari, 12 jam, 44 menit, 2,8 persepuluh detik.

#### **4. Pesawat Sederhana**

##### **a. Pengertian Pesawat Sederhana**

Pesawat sederhana adalah semua alat yang membantu manusia untuk mempermudah melakukan pekerjaan dalam kehidupan sehari-hari. Pesawat sederhana dapat memperkecil usaha. Selain digunakan untuk memperkecil usaha, manusia juga menggunakan pesawat sederhana untuk mengubah energi, memindahkan energi, memperbesar kecepatan, dan mengubah arah benda (Agus *et al.*, 2008).

##### **b. Jenis-Jenis Pesawat Sederhana**

Pesawat sederhana yang dapat mempermudah pekerjaan manusia dibagi menjadi 4 jenis yaitu: bidang miring, tuas, katrol, dan roda berporos (Agus *et al.*, 2008).

###### **1) Bidang Miring**

Bidang miring digunakan untuk mengurangi tenaga yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian yang sama. Dengan bidang miring gaya yang dibutuhkan semakin kecil, dan jarak yang ditempuh semakin jauh. demikian besarnya gaya yang diperlukan untuk memindahkan benda adalah (Agus *et al.*, 2008):

$$F \times s = W \times h \quad [2.1]$$

Keterangan:

$F$  : gaya (N)

$W$  : berat benda (N)

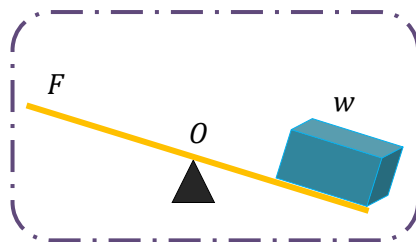
$s$  : panjang bidang miring (m)

$h$  : tinggi bidang miring (m)

## 2) Tuas

Tuas adalah alat yang bisa mengangkat benda yang berat dengan tenaga yang kecil. Dengan menggunakan tuas maka usaha yang dilakukan menjadi lebih kecil (Purwanto, 2007).

Pada tuas kita mengenal titik tumpu, titik kuasa, dan titik beban. *Titik tumpu* ( $O$ ) adalah titik tempat bertumpunya pengungkit yang kita pakai. *Titik kuasa* ( $F$ ) adalah titik tempat kita memberikan kuasa (gaya). *Titik beban* ( $W$ ) adalah titik tempat beban diletakkan (Agus *et al.*, 2008).



Gambar 2.1 Tuas

Tuas berada dalam keadaan setimbang jika perkalian antara beban ( $w$ ) dengan lengan beban ( $l_b$ ) sama dengan perkalian antara kuasa ( $F$ ) dengan lengan



kuasa ( $l_k$ ). Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut (Agus *et al.*, 2008).

$$w \times l_b = F \times l_k \quad [2.2]$$

Ada tiga jenis tuas. Tuas jenis pertama, tuas jenis kedua, dan tuas jenis ketiga. Ketiga jenis tuas tersebut didasarkan pada posisi sistem kerjanya.

### 3) Katrol

Katrol adalah roda kecil beralur yang dapat berputar pada porosnya. Dengan menggunakan katrol, kita dapat mengubah arah gaya yang kita gunakan untuk mengangkat beban. Ada tiga macam katrol: katrol tetap, katrol bebas, katrol majemuk (Agus *et al.*, 2008).

1. Katrol tetap adalah katrol yang selalu tetap berada di tempatnya. Katrol ini tidak memperkecil gaya melainkan hanya mengubah arah gaya. Keuntungan mekanis katrol tetap adalah 1. Artinya yang dikerjakan untuk mengangkat benda sama dengan berat benda yang diangkat. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$K_m = \frac{w}{F} = 1 \quad [2.3]$$

2. Katrol bebas adalah katrol yang dapat bergerak bebas. Keuntungan mekanis pada katrol bergerak adalah sebagai berikut.

$$K_m = \frac{w}{F} = 2 \quad [2.4]$$

3. Katrol majemuk adalah gabungan katrol tetap dan katrol bebas. Keuntungan mekanis katrol dapat ditentukan dengan menghitung jumlah tali yang menghubungkan katrol bergerak atau menghitung banyaknya gaya yang bekerja melawan beban. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$K_m = x \text{ atau } K_m = 2n \quad [2.5]$$

Keterangan:

$x$  = banyak tali

$n$  = banyak katrol bergerak

#### 4) Roda Berporos

Roda berporos terdiri dari roda besar dan roda kecil yang diputar ditengah secara bersamaan. Dengan roda kita dapat memindahkan benda-benda berat lebih mudah (Agus *et al.*, 2008).

Roda berporos merupakan pesawat sederhana yang berfungsi memperbesar kecepatan dan gaya. Keuntungan mekanis yang diperoleh dari roda berporos dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$K_m = \frac{\text{jari} - \text{jari roda}}{\text{jari} - \text{jari poros}} \quad [2.6]$$

## 5. Kemagnetan

### a. Kemagnetan Benda

Kemagnetan merupakan sifat zat yang berupa gaya tarik menarik atau tolak menolak diantara kutub-kutub yang sejenis dan tidak sejenis. Benda yang memiliki sifat kemagnetan disebut magnet.

Berdasarkan sifat kemagnetannya, benda dapat digolongkan menjadi dua, yaitu benda bukan magnet dan benda magnet. Ada benda yang ditarik magnet dengan gaya kuat, ada yang ditarik dengan gaya lemah, dan ada benda yang ditolak oleh magnet (Kuswanti *et al.*, 2008).

- 1) *Ferromagnetik* adalah zat yang ditarik oleh magnet dengan gaya kuat. Contohnya adalah besi, baja, nikel, kobalt, atau campurannya.
- 2) *Paramagnetik* adalah zat yang ditarik dengan lemah oleh magnet. Contohnya aluminium, platina, dan kayu.
- 3) *Diamagnetik* adalah zat yang tidak ditarik oleh magnet. Contohnya tembaga, emas, zink, dan garam dapur. Gaya tolak magnet terhadap zat diamagnetik sangat kecil, hampir tidak dirasakan.

Kita dapat membuat magnet dari bahan *ferromagnetik*. Namun diantara semua bahan ferromagnetik yang biasa dibuat magnet adalah besi dan baja. Magnet dapat dibuat dengan tiga cara yaitu induksi,

menggosok, dan aliran listrik (Wariyono dan Muharomah, 2008).

## **b. Bagian-Bagian Magnet**

### 1) Kutub magnet

Gaya tarik magnet paling kuat terletak pada ujung-ujungnya. Ujung magnet yang memiliki gaya tarik paling kuat itulah yang disebut kutub magnet. Setiap magnet memiliki dua kutub yaitu kutub utara (U) dan kutub selatan (S). Interaksikan antara dua kutub magnet jika kutubnya senama maka akan saling tolak menolak. Tetapi jika kutubnya berbeda akan saling tarik menarik (Kanginan, 2006).

### 2) Medan magnet

Medan magnet adalah ruang disekitar benda-benda yang bersifat magnet yang masih terpengaruh oleh gaya magnet. Adanya medan magnet dapat digambarkan dengan garis gaya magnet. Garis gaya magnet selalu mengarah dari kutub utara ke selatan dan tidak pernah berpotongan. Makin banyak jumlah garis-garis gaya magnet makin besar kuat medan magnet yang dihasilkan (Kanginan, 2006).

Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan magnet adalah besi, seperti di jelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Hadid ayat 25 yang berbunyi:

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ  
 لِيُقِيمُوا النَّاسَ بِالْقِسْطِ ۗ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ  
 لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ ۚ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ



artinya:

*“Sesungguhnya kami telah mengutus rasul-rasul kami dengan membawa bukti-bukti yang nyata dan telah kami turunkan bersama mereka Al-Kitab dan neraca (keadilan) supaya manusia dapat melaksanakan keadilan. Dan kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama) Nya dan rasul-rasul-Nya padahal Allah tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah maha kuat lagi maha perkasa”.*(QS Al-Hadid : 25).

Allah menganugerahkan besi (Al-Hadid) sebagai karunia yang tidak terhingga nilai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Besi yang merupakan bahan ferromagnetik, yaitu bahan yang dapat ditarik magnet dengan gaya kuat dapat menjadi bahan utama dalam pembuatan magnet.

## B. Kajian Pustaka

Penelitian tentang pengembangan modul berbasis kearifan lokal juga pernah dilakukan oleh peneliti lain dengan materi yang berbeda, pada tempat berbeda dan pengembangan yang berbeda, diantaranya sebagai berikut:

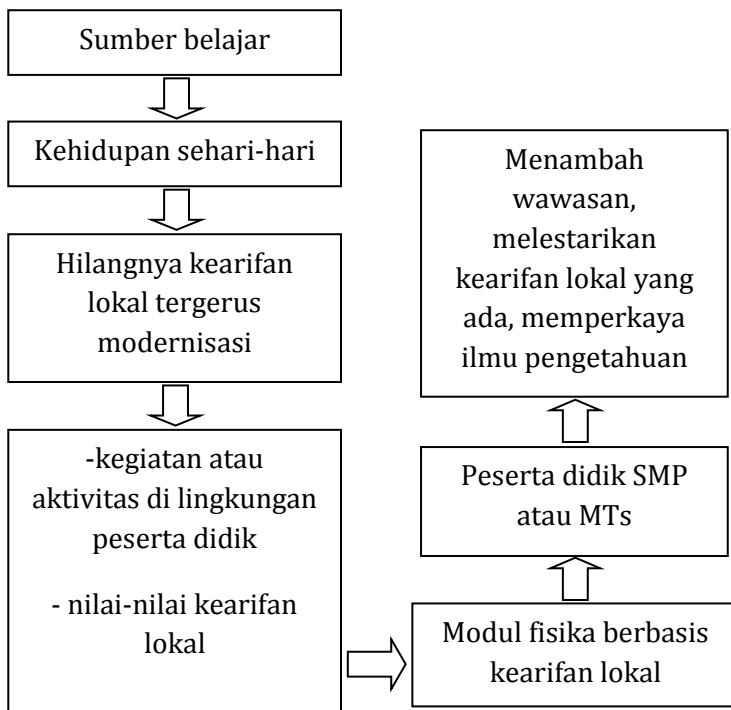
1. Skripsi yang disusun oleh Mumaiyizah dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Fisika (Listrik Statis, Sumber Arus Listrik, Energi dan Daya Listrik) Kelas IX SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Bahan Ajar Fisika berbasis kearifan lokal yang dikembangkan diperoleh hasil penelitian berdasarkan penilai ahli materi, ahli media, dan guru terhadap kualitas bahan ajar yang dikembangkan menunjukkan kategori baik hasil penilaian oleh ahli materi yaitu 73,75%, ahli media 89,75%, dan guru fisika 75,69%.
2. Skripsi yang disusun oleh Vina Ainuz Zam-zam dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kearifan Lokal untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs Pada Materi Usaha dan Energi, Tekanan, dan Cahaya” penelitian ini menunjukkan bahwa Bahan Ajar Fisika berbasis kearifan lokal yang dikembangkan diperoleh hasil menurut ahli materi mendapatkan kualitas dengan kategori baik (B). Menurut ahli media mendapatkan kualitas dengan kategori baik (B), menurut guru fisika kelas VIII SMP/MTs mendapatkan kualitas bahan ajar dengan kategori baik (B). Berdasarkan persentase

kelayakan untuk kualitas bahan ajar yang dikembangkan menurut masing-masing yaitu ahli materi 80,98 %, ahli media 72,92 %, dan guru fisika kelas VIII SMP/MTs sebesar 78,26%.

3. Skripsi yang disusun oleh Nourma Muslichah Albab (Mahasiswa UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta) pada tahun 2014. Berjudul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Hukum Newton untuk Siswa SMA N 1 Sentolo Kelas X Kulon Progo”, Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan berpedoman prosedur Borg dan Gall. Hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan guru fisika terhadap kualitas modul yang dikembangkan menunjukkan kategori sangat baik (SB). Skor rerata keseluruhan yang diperoleh ahli yaitu 3,79 oleh ahli materi; 3,51 oleh ahli media; 3,42 oleh guru fisika. Sedangkan hasil penilaian dari respon peserta didik diperoleh skor rerata keseluruhan hasil responden 3,30 yang mana menunjukkan kategori sangat setuju (ST) pada uji lapangan skala kecil dan skor 3,10 yang menunjukkan kategori setuju (S) pada uji lapangan skala besar.

Persamaan penelitian yang dilakukan dengan ketiga penelitian tersebut adalah mengembangkan modul berbasis kearifan lokal. Kearifan lokal yang dimaksudkan berupa tradisi, budaya, permainan, dan kegiatan sehari-hari yang ada di sekitar peserta didik.

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir

Berdasarkan fakta lapangan masih sedikit ditemukannya buku fisika yang membahas tentang kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pada era globalisasi seperti ini banyak anak yang mengikuti perkembangan zaman, sehingga meninggalkan budaya lokal yang dimiliki bangsa Indonesia. Format modul berbasis kearifan lokal ini berisi tentang kebudayaan lokal, dan hal-hal yang ada disekitar peserta



didik. Kearifan lokal merupakan suatu hal yang harus dijaga dan dilestarikan dengan cara mengintegrasikan materi-materi yang bersumber dari kearifan lokal dalam mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik di SMP/MTs dengan harapan dapat memperkaya, menambah wawasan peserta didik tentang materi yang disampaikan di modul.



## **BAB III**

### **METODOLOGI**

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

Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian yang menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Penelitian pengembangan bukanlah penelitian yang dimaksudkan untuk menemukan teori, melainkan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk atau dapat dikatakan untuk memperbaiki produk yang sudah ada dan mengembangkan produk yang belum ada.

Menurut Sukma Dinata mengacu kepada percobaan-percobaan yang telah dilakukan pada *Far West Laboratory*, secara lengkap Borg & Gall mengemukakan sepuluh langkah desain penelitian dan pengembangan (Sukma Dinata, 2013), yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
2. Perencanaan (*planning*)
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*)

4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*main produk revision*)
6. Uji coba lapangan (*main field testing*)
7. Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operational product revision*)
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*)
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*)
10. Desiminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*)

Berdasarkan pendapat Borg & Gall, peneliti merumuskan tahap penelitian yang sesuai dengan kebutuhan peneliti. Tahap yang ditempuh oleh peneliti hanya sampai pada tahap revisi produk setelah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru Fisika SMP/MTs. Tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti meliputi:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
2. Perencanaan (*planning*)
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*)
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*main produk revision*)

## **B. Prosedur Pengembangan**

Penelitian menggunakan metode *Research And Development*. Prosedur penelitian dan pengembangan hanya dilakukan beberapa langkah dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti. Prosedur yang dilakukan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Secara garis besar prosedur yang dilakukan meliputi dua tahap, yaitu tahap studi pendahuluan dan pengembangan (Sugiyono, 2009).

### **1. Studi Pendahuluan**

Sesuai gambar 3.1 tahap yang dilakukan peneliti meliputi:

#### **a. Studi Kepustakaan**

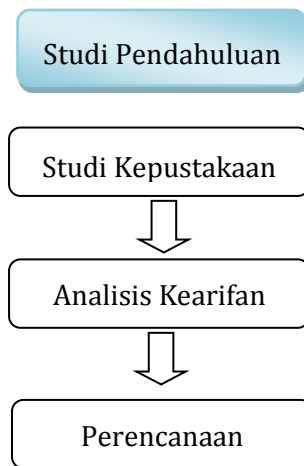
Studi kepustakaan dilakukan untuk mencari informasi mengenai penelitian pengembangan baik dari skripsi maupun dari jurnal, selain itu juga mempelajari landasan teori dari produk yang akan dihasilkan yaitu kearifan lokal dan pokok bahasan tata surya, pesawat sederhana, kemagnetan serta mencari informasi mengenai bahan ajar (buku) SMP/MTs.

#### **b. Analisis Kearifan Lokal**

Tahap ini peneliti menganalisis kearifan lokal kegiatan/aktivitas yang ada di sekitar peserta didik, dan kearifan lokal yang ada di Indonesia. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan kearifan lokal yang sesuai dengan materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan.

c. Perencanaan

- 1) Pengumpulan materi yang berkaitan dengan materi tata surya, pesawat sederhana, kemagnetan, kearifan lokal, dan kriteria standar modul melalui buku, internet dan jurnal.
- 2) Pembuatan rancangan modul meliputi: desain modul, persiapan materi dan gambar kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan saran dan masukan.



Gambar 3.1 Skema Studi Pendahuluan

2. Pengembangan

Sesuai gambar 3.2 tahap yang dilakukan peneliti meliputi:

a. Penyusunan Produk

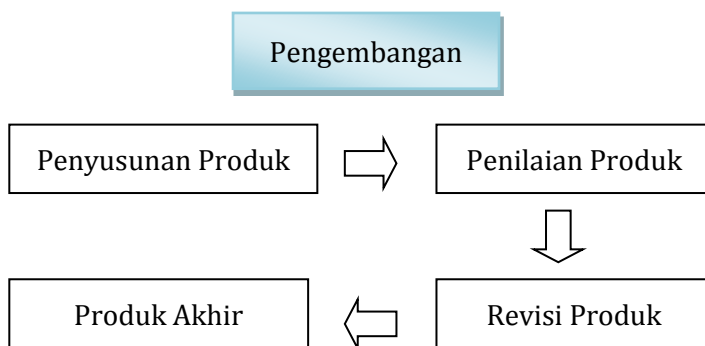
- 1) Pembuatan modul fisika berbasis kearifan lokal materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan.

- 2) Pembuatan instrumen modul, kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing.
  - 3) Pengembangan modul fisika ini dilakukan dengan mengacu pada indikator yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini wacana, materi, serta segala hal yang dituangkan di dalam modul lebih terstruktur dan lengkap sehingga diperoleh draf modul fisika.
- b. Penilaian Produk

Produk modul yang dihasilkan dinilai oleh tim penilai yang terdiri dari 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli bahasa dan 3 guru fisika SMP/MTs. Ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa adalah Dosen Fisika UIN Walisongo Semarang. Tiga guru Fisika SMP Negeri 16 Semarang sebagai validator dalam lingkup ujicoba skala kecil, masing-masing menilai 3 aspek yaitu aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa.

- c. Revisi Produk

Setelah mendapat penilaian dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa serta 3 guru fisika SMP/MTs proses selanjutnya adalah revisi produk modul yang dikembangkan. Revisi dilakukan setelah mendapat masukan, kritik, maupun saran dari validator.



Gambar 3.2 Skema Pengembangan

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu para ahli yang terdiri dari 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli bahasa, dan 3 guru fisika. Ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa merupakan Dosen Fisika UIN Walisongo Semarang yang berkompeten dibidangnya, sedangkan guru fisika merupakan guru dari SMP Negeri 16 Semarang.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan/pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2012). Angket sebagai lembar penilaian produk digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan modul hasil pengembangan ditinjau dari aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa. Angket tersebut diperuntukkan bagi ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru fisika. Penyusunan instrument



angket dilakukan berdasarkan kisi-kisi, dan sebelum digunakan, angket telah dikoreksi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing. Instrumen angket disusun dengan menggunakan skala likert yang dibuat dalam bentuk *checklist* (Sugiyono, 2012).

#### E. Teknis Analisis Data

Data yang didapatkan dari penelitian ini berupa saran atau masukan dan skor yang didapatkan dari angket. Data berupa saran atau masukan didapatkan dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru fisika. Data berupa skor didapatkan dari penilaian kualitas modul berupa angket oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru fisika. Angket penilaian produk modul menggunakan *skala likert* dengan ketentuan skor pada masing-masing item seperti Tabel 3.1 (Sugiyono, 2012).

Tabel 3.1 Skala Penilaian Modul

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas modul dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata penilaian oleh ahli

$\sum X$  = Jumlah skor yang diperoleh ahli

N = Jumlah butir pertanyaan

- 2) Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi data kualitatif

Kategori kualitatif ditentukan terlebih dahulu dengan mencari interval jarak antara jenjang kategori sangat baik (SB) hingga sangat kurang (SK) menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{jarak interval}(i) &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \\ &= \frac{4 - 1}{4} \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh kategori penilaian modul fisika berbasis kearifan lokal sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kategori Penilaian Modul

Skor rata-rata ( $\bar{X}$ )	Kategori ahli
$3.25 < \bar{X} \leq 4.00$	Sangat Baik (SB)
$2.50 < \bar{X} \leq 3.25$	Baik (B)
$1.75 < \bar{X} \leq 2.50$	Kurang (K)
$1.00 < \bar{X} \leq 1.75$	Sangat Kurang (SK)

- 3) Menghitung persentase kelayakan dengan persamaan: (Ridwan dan Sunarto, 2013)

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

- 4) Menentukan rerata skor jawaban tim penilai kemudian mengkonversikan dengan Tabel 3.3 kategori jawaban (Sugiyono, 2010).

Tabel 3.3 Kategori Jawaban

No	Interval	Kriteria
1	76-100%	Sangat Baik
2	60-75%	Baik
3	25-50%	Kurang
4	0-25%	Sangat Kurang



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode R&D (*research and development*) dengan tahapan sampai pada pengembangan produk berupa modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap studi pendahuluan dan pengembangan.

##### **1. Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dari penelitian ini. Pada tahap ini terdapat tiga langkah yang dilakukan yaitu studi kepustakaan, analisis kearifan lokal dan perencanaan produk yang akan dikembangkan.

##### **a. Studi Kepustakaan**

Tahap yang pertama adalah tahap studi kepustakaan. Dalam tahap ini peneliti mencari literatur maupun referensi yang berkaitan dengan pengembangan modul fisika berbasis kearifan lokal berbentuk buku, skripsi ataupun jurnal pendidikan. Selain mencari literatur buku, skripsi ataupun jurnal, peneliti juga mencari panduan KI dan KD berdasarkan kurikulum 2013 revisi, kajian, konsep, bahan atau materi sebagai penunjang isi modul yang berkaitan dengan tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan.

b. Analisis Kearifan Lokal

Tahap kedua peneliti menganalisis kearifan lokal yang akan dikaitkan dengan materi fisika. Kearifan lokal pada penelitian ini dikaitkan dengan nilai-nilai kebudayaan yang ada di Indonesia dan aktivitas sehari-hari yang ada disekitar peserta didik.

Bentuk integrasi kearifan lokal dengan materi fisika tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Integrasi Kearifan Lokal dengan Materi Fisika

<b>Kearifan Lokal</b>	<b>Penjelasan Fisika</b>
Pengeringan ikan	Manfaat sinar matahari
Menentukan awal bulan Ramadhan dengan metode Ru'yatul Hilal	Fese bulan
Pembuatan garam	Akibat pasang surut air laut
Rumah adat	Penerapan bidang miring pada tangga
Senjata tradisional Indonesia	Contoh baji dalam bidang miring
Permainan benthik	Penerapan tuas
Alat penangkap ikan Tangkul	Penerapan tuas
Upacara bendera	Penerapan katrol
Menimba air di sumur	Penerapan katrol
Penggunaan kran	Penerapan roda berporos
Roda pada delman	Penerapan roda berporos

<b>Kearifan Lokal</b>	<b>Penjelasan Fisika</b>
Penggunaan kompas sebagai penunjuk arah	Penerapan kemagnetan
Penggunaan telepon	Penerapan dari elektromagnetik
Permainan memancing ikan magnet	Menjelaskan sifat magnet
Penerapan magnet pada permainan papan catur	Menjelaskan sifat magnet
Jabal magnet	Kemagnetan bumi
Fenomena aurora	Medan magnet
Penggunaan motor listrik pada dinamo sepeda onthel	Penerapan gaya Lorentz

c. Perencanaan Pengembangan Modul Fisika

Tahap perencanaan ini bertujuan untuk merancang sumber pembelajaran berupa modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan. Tahap perencanaan modul terdiri dari:

1. Penyusunan indikator sesuai dengan SK, KD dalam kurikulum 2013 revisi.
2. Penyusunan peta konsep.
3. Penentuan materi yang disusun sesuai dengan indikator dan peta konsep.
4. Pemilihan kearifan lokal yang sesuai dengan materi.

5. Penentuan contoh soal dan soal latihan yang dikaitkan dengan kearifan lokal.
  6. Pemilihan kegiatan sebagai penunjang pembelajaran.
  7. Penyusunan desain modul.
2. Pengembangan Modul
- a. Penyusunan Produk

Penyusunan produk diawali dengan mengetahui fungsi dari modul. Andi Prastowo (2014: 105-106) menyatakan modul memiliki fungsi sebagai: 1) Bahan ajar mandiri, dengan materi pada modul yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri. 2) Sebagai alat evaluasi, dengan adanya latihan soal, kegiatan, dan panduan penilaian mandiri yang terdapat dalam modul membuat peserta didik dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. 3) Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik, karena modul mengandung berbagai materi dan kearifan lokal yang dapat dipelajari oleh peserta didik.

Tahap selanjutnya adalah mengetahui tujuan dalam pembuatan modul. Menurut Ali Mudlofir (2012: 151) tujuan pembuatan modul adalah: 1) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal. 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun pendidik. 3)



Mengefektifkan belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari modul yang disesain dengan bahasa yang mudah dipahami dan diberikan kegiatan yang mudah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Secara garis besar, tahap penyusunan produk meliputi dua langkah yaitu pemilihan format modul dan desain modul. Untuk menghasilkan format modul yang baik, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, salah satunya adalah *Self-Instruction*, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain (Daryanto, 2013). Berdasarkan karakteristik *Self-Instruction*, didapatkan format modul yang dikembangkan. Format modul berdasarkan karakteristik *Self-Instruction* disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Format Modul Berdasarkan Karakteristik *Self-Instruction*

<b>Karakter <i>Self-Instruction</i></b>	<b>Format Modul Yang Dikembangkan</b>
1. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar	<i>Cover</i> depan, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, <i>cover</i> bab, standar isi (kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator).
2. Memuat materi pembelajaran yang	Peta konsep, kata kunci, materi

dikemas dalam unit-unit kegiatan yang spesifik, sehingga mudah dipelajari secara tuntas	
3. Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran	Contoh soal dan penyelesaian.
4. Terdapat soal-soal latihan, tugas yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik	Cari tahu, coba tebak, problem, mari mencoba, kasus, ayo diskusi
5. Materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas, atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik	Pojok info, tokoh, sains dalam Al-Qur'an
6. Terdapat rangkuman materi pembelajaran	Rangkuman
7. Terdapat instrumen penilaian yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri	Kunci jawaban dan panduan penilaian mandiri
8. Terdapat umpan balik	Cari kata, uji kompetensi
9. Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang di maksud	Daftar pustaka

Setelah menyusun format modul tahap selanjutnya adalah mendesain tampilan modul. Mendesain modul merupakan kegiatan merancang tampilan modul agar lebih menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar.

d. Penilaian Produk

Kelayakan modul yang telah dikembangkan diukur melalui telaah berisi saran atau masukan dan validasi para ahli. Dalam penelitian ini, validasi dilakukan oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli bahasa dan 3 guru fisika SMP/MTs. Data penilaian mencakup tiga aspek yaitu aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa yang berupa skor kemudian dikonversikan menjadi empat kategori yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK) (Sugiyono, 2012).

Kelayakan modul fisika yang dikembangkan dapat diketahui dari hasil validasi para ahli. Hasil validasi dapat berupa skala penilaian dan saran perbaikan dari masing-masing validator. Validasi ahli diperoleh dari angket untuk menilai 3 aspek yang meliputi aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa dari modul yang dikembangkan. Hasil validasi berupa data kuantitatif yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan modul dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Analisis Validasi Para Ahli

No	Komponen Kelayakan	Rerata	Presentase	Kriteria
1	Kelayakan Materi	3,23	80%	Sangat Baik
2	Kelayakan Media	3,28	82%	Sangat Baik
3	Kelayakan Bahasa	2,91	72%	Baik
Rata-rata keseluruhan		3,14	78%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa kelayakan materi mendapat rerata 3,23 dengan presentase 80%, kelayakan media mendapat rerata 3,28 dengan presentase 82%, kelayakan bahasa mendapat rerata 2,91 dengan presentase 72%, sehingga diperoleh rerata keseluruhan pada kelayakan materi, media, dan bahasa modul yang dikembangkan adalah 3,14 dengan presentase 78% sehingga dapat disimpulkan bahwa kelayakan modul berdasarkan komponen kelayakan materi, media, dan bahasa dikategorikan “Sangat Baik”. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata presentase sebesar 78% masuk dalam interval 76% - 100% (kriteria sangat baik) (Sugiyono, 2010).

Ujicoba terbatas dilakukan untuk mengetahui respon guru terhadap modul yang telah dikembangkan. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah meminta guru untuk mengisi angket. Angket berisi 3 aspek yaitu aspek

kelayakan materi, media, dan bahasa. Hasil analisis respon 3 guru ujicoba skala kecil secara rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Analisis Angket Respon Guru

No	Komponen Kelayakan	Rerata	Presentase	Kriteria
1	Kelayakan Materi	3,20	80%	Sangat Baik
2	Kelayakan Media	3,47	86%	Sangat Baik
3	Kelayakan Bahasa	3,16	79%	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan		3,29	82%	Sangat Baik

Berdasarkan angket respon yang diberikan kepada 3 guru, diketahui bahwa kelayakan materi mendapat rerata 3,20 dengan presentase 80%, kelayakan media mendapat rerata 3,47 dengan presentase 86%, kelayakan bahasa mendapat rerata 3,16 dengan presentase 79%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelayakan modul berdasarkan respon 3 guru mendapat rerata 3,29 dengan presentase 82% dikategorikan “Sangat Baik”. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata presentase sebesar 82% masuk dalam interval 76% - 100% (kriteria sangat baik) (Sugiyono, 2010).

e. Revisi Produk

Telaah modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan

dilakukan untuk memperoleh masukan untuk perbaikan modul yang dikembangkan. Perbaikan yang dilakukan pada modul berdasarkan saran dan masukan dari ahli dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Saran Perbaikan Dari Para Ahli

<b>Validator</b>	<b>Saran dan Masukan</b>
1. Ahli Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penambahan kearifan lokal</li> <li>b. Konsistensi penggunaan gambar/ilustrasi</li> <li>c. Perbaikan penulisan simbol dalam rumus</li> <li>d. Penambahan pedoman penilaian siswa</li> </ul>
2. Ahli Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penggunaan gambar disesuaikan dengan teori</li> <li>b. Penambahan contoh soal dan kegiatan di topik tata surya</li> </ul>
3. Ahli Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perbaikan penyusunan kalimat pada materi kemagnetan</li> </ul>
4. Guru Fisika	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perbaikan Indikator pada masing-masing bab</li> <li>b. Perbaikan penyusunan kalimat</li> <li>c. Penambahan penjelasan mengenai gerak semu harian benda langit</li> <li>d. Penambahan ilustrasi gambar pada keuntungan mekanis katrol</li> </ul>

## **B. Pembahasan**

Proses pengembangan modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan yang telah dikembangkan oleh peneliti telah sesuai dengan desain penelitian analisis kebutuhan oleh Sugiyono (2009:10). Sugiyono membagi penelitian dan pengembangan dalam dua tahap, yaitu tahap studi pendahuluan dan pengembangan.

### **1. Hasil Tahap Studi Pendahuluan**

#### **a. Studi kepustakaan**

Hasil studi kepustakaan merupakan hasil kajian konsep, teori, literatur ataupun referensi berupa hasil-hasil penelitian terdahulu, serta menentukan KI, KD yang sesuai dengan pembelajaran fisika SMP/MTs berdasarkan kurikulum 2013 revisi.

#### **b. Analisis kearifan lokal**

Hasil dari analisis kearifan lokal di lapangan menunjukkan bahwa banyak kearifan lokal yang ada di sekitar peserta didik yang dapat dikaitkan dengan sains sebagai penunjang perangkat pembelajaran yang lebih optimal dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran.

#### **c. Perencanaan**

Berdasarkan data hasil tahap studi kepustakaan dan analisis kearifan lokal, maka produk penelitian dan pengembangan modul pembelajaran yang akan dikembangkan adalah merancang produk awal yaitu

mengaitkan beberapa contoh kearifan lokal yang diperoleh terhadap materi pokok fisika. Modul yang dikembangkan merupakan modul yang mengacu pada kurikulum 2013 revisi, sehingga peneliti menentukan Indikator yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan.

## 2. Pengembangan

### a. Penyusunan Produk

Tahap ini dilakukan pembuatan kerangka penyusunan modul yang meliputi pemilihan format dan desain awal modul. Pemilihan format dilakukan dengan memilih format yang sesuai dengan komponen pembelajaran dalam modul (Prastowo, 2014).

Modul yang dikembangkan harus mampu meningkatkan motivasi dan eektivitas penggunaanya, dimana berdasarkan (Daryanto, 2013) salah satu karakteristik modul adalah bersifat *self instruction* yaitu modul memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Salah satu karakter yang terkandung dalam *self instruction* adalah kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas, atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik. Bagian isi modul menyajikan uraian materi, gambar ilustrasi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dan kebudayaan lokal yang berkaitan dengan pembelajaran



fisika materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan. Pada materi tata surya pemanfaatan cahaya matahari dikaitkan dengan proses pengeringan ikan yang dilakukan oleh masyarakat di pesisir pantai. Permainan tradisional benthik yang memiliki prinsip kerja tuas dikaitkan dengan materi pesawat sederhana. Penggunaan kartu dan mesin ATM yang dikaitkan dengan materi kemagnetan.

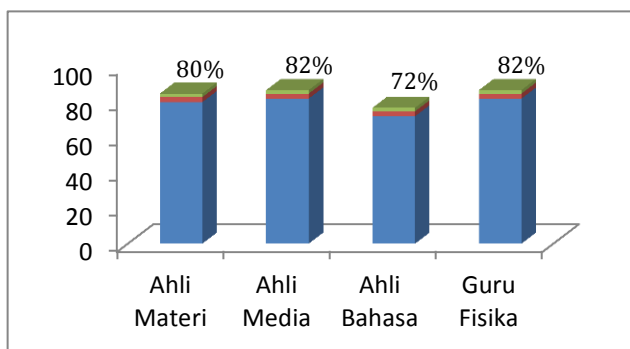
Penyusunan produk yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan modul dan fungsi modul. Dimana modul memiliki fungsi sebagai bahan ajar mandiri, alat evaluasi, dan bahan rujukan bagi peserta didik (Prastowo, 2014). Hal ini ditunjukkan dengan materi pada modul yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari menjadikan peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa tergantung dengan adanya pendidik. Modul juga dilengkapi dengan soal-soal latihan, kegiatan, dan panduan penilaian mandiri sebagai alat evaluasi peserta didik untuk mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaan materi yang dipelajari. Modul dilengkapi dengan materi-materi pengayaan yang termuat dalam pojok info bisa dijadikan sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

Tujuan dalam pembuatan modul adalah memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan

daya indera, baik peserta didik maupun pendidik, mengefektifkan belajar siswa (Mudlofir, 2012). Hal ini dapat dilihat pada modul, dimana materi yang disajikan didukung dengan gambar dan bahasa yang sederhana memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

b. Penilaian Produk

Hasil persentase keseluruhan penilaian modul dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Persentase Kualitas Modul

Penelitian ini dilakukan uji ahli sebagai uji validasi kelayakan produk modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru fisika SMP/MTs.

Berdasarkan gambar 4.1 hasil validasi ahli materi berdasarkan aspek kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator, keakuratan materi pembelajaran, dan pendukung

materi pembelajaran, diperoleh rerata 3,23 dengan presentase 80% dari skala 4. Hal tersebut dikarenakan modul yang dikembangkan memuat konsep maupun teori yang disajikan sesuai dengan KI, KD, dan indikator pembelajaran. Selain itu materi yang disampaikan didukung dengan fitur-fitur yang menarik dan mencerminkan peristiwa yang berkaitan dengan isi materi dalam modul. Data penilaian modul terhadap aspek materi dapat dilihat pada lampiran 4.

Hasil validasi ahli media, dari aspek komponen penyajian dan komponen kegrafisan diperoleh rerata 3,28 dengan presentase 82% dari skala 4. Hal tersebut didukung penyajian modul yang telah mencakup semua komponen yang meliputi konsistensi sistematika penyajian, keruntutan konsep, kesesuaian ilustrasi dengan materi, penyajian teks, tabel, gambar yang disertai dengan rujukan/sumber acuan, pemberian motivasi dan daya tarik, rangkuman, dan daftar pustaka. Data penilaian modul terhadap aspek media dapat dilihat pada lampiran 5.

Penilaian ahli bahasa dari aspek keterbacaan, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, keruntutan dan keterpaduan alur berpikir diperoleh rerata 2,91 dengan presentase 72% dari skala 4. Hal tersebut didukung bahasa yang digunakan dalam modul mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, sehingga

ketepatan kalimat dan susunan materi yang sistematis memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Data penilaian modul terhadap aspek bahasa dapat dilihat pada lampiran 6.

Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui respon guru terhadap modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal yang telah dikembangkan ditinjau dari kelayakan aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa. Keseluruhan analisis hasil uji coba skala kecil modul dari pendapat guru diperoleh rerata 3,29 dengan presentase 82% dari skala 4, sehingga pengembangan modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan kategori sangat baik (SB). Data penilaian modul dari respon guru dilihat pada lampiran 7.

Hasil yang telah di dapat memperlihatkan dimana modul berbasis kearifan lokal dapat diimplementasikan dalam pembelajaran, sehingga peserta didik dapat mengaitkan sains dengan kearifan lokal yang ada di kehidupannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Minstrell bahwa untuk meningkatkan pemahaman pada diri peserta didik, guru harus mampu mengaitkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari peserta didik dengan isi materi pembelajaran yang akan dibahas. Sejalan dengan hal tersebut Gagne dan Berliner mengungkapkan, jika dalam

kegiatan pembelajaran, materi yang dipelajari dikaitkan dengan kegiatan/aktivitas (kearifan lokal) yang ada di sekitar peserta didik atau yang telah dikenal dan dipelajari sebelumnya, maka peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajarnya (Wena, 2009).

Dengan demikian penggunaan modul yang dikaitkan dengan kearifan lokal memberikan relevansi kepada peserta didik dengan pengalaman hidup yang di hadapi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azizahwati dengan judul pengembangan modul pembelajaran fisika SMA berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar siswa, bahwa melalui pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena pembelajaran berorientasi kearifan lokal lebih memberikan kesan yang lebih kontekstual dalam pembelajaran sehingga peserta didik mudah memahami materi yang dipelajari (Azizahwati, 2015).

e. Revisi Produk

Pada tahap pengembangan banyak dilakukan perbaikan-perbaikan agar modul yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Revisi produk dilakukan setelah penilaian. Hal ini dimaksudkan agar peneliti dapat merevisi modul dengan saran yang diberikan oleh validator untuk menghasilkan modul yang baik.

f. Produk Akhir

Produk akhir penelitian ini berupa modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan. Modul ini dicetak ukuran A4 panjang 291 mm, lebar 210 mm dan tebal 5mm, dan terdiri dari 73 halaman. Modul ini berisi tentang keterkaitan antara materi fisika pada tata surya, pesawat sederhana, kemagnetan dengan nilai-nilai kearifan lokal. Modul ini layak digunakan dalam pembelajaran fisika SMP/MTs. Produk akhir modul yang dihasilkan dalam penelitian ini terdapat pada lampiran 18.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan rumusan masalah yang diambil, kesimpulan pengembangan modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan, yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menggunakan metode R&D (*research and development*). Prosedur yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini meliputi dua tahap, yaitu tahap studi pendahuluan dan pengembangan. Tahap pendahuluan terdiri dari studi kepustakaan, analisis kearifan lokal dan perencanaan. Tahap pengembangan terdiri dari penyusunan produk awal, penilaian produk, revisi produk kemudian menjadi produk akhir berupa modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan.
2. Kualitas modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan berdasarkan hasil penilaian validator dapat dikatakan bahwa modul ini mempunyai kualitas sangat baik dan layak digunakan. Hal ini dapat dilihat dari persentase penilaian modul fisika menurut ahli materi yaitu 80%, ahli media 82%, ahli bahasa 72% dan guru fisika 82%.

**B. Saran**

1. Produk yang dihasilkan penelitian pengembangan berupa modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Kemagnetan disarankan agar diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan modul sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik dalam pembelajaran fisika.
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian pengembangan berbasis kearifan lokal untuk materi fisika yang berbeda, sehingga dapat memperkaya modul fisika yang dapat dikaitkan dengan kearifan lokal tertentu.
3. Modul fisika SMP/MTs berbasis kearifan lokal pada materi tata surya, pesawat sederhana, dan kemagnetan dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran yang melibatkan guru dan peserta didik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, K., Tri, T.M., Mampuono, Imam, S. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs*. Jakarta: PUSAT PERBUKUAN Departemen Pendidikan Nasional.
- Ainuz, Z.V. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kearifan Lokal untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs Pada Materi Usaha dan Energi, Tekanan, dan Cahaya. Skripsi*. Semarang: Pendidikan Fisika UIN Walisongo.
- Asmoro, R.S. 2013. *Implementasi Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Fisika Inkuiri Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemampuan Berkomunikasi Peserta Didik Di SMP*. Prosiding Seminar Nasional Fisika. Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang 12 Oktober 2013.
- Azizahwati, Zuhdi, M., Ruhizan, M.Y., dan Ema, Y. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY. Yogyakarta 25 April 2015.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava media.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dinata, S. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Dono, A. G. 2014. *Budaya Lokal Sebagai Warisan Budaya dan Upaya Pelestariannya*: [Kebudayaan.Kemendikbud.go.id](http://Kebudayaan.Kemendikbud.go.id). diakses 22 Desember 2017.

- Hidayati, L. 2014. *Pengembangan Modul IPA Fisika Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Berparadigma Integrasi-Interkoneksi. Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Kanginan, M. 2006. *IPA FISIKA untuk SMP Kelas IX*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Khodijah, N. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kuswanti, N., Rahardjo, Wasis. 2008. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: PUSAT PERBUKUAN Departemen Pendidikan Nasional.
- Majid, A. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mudlofir, A. 2012. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mumaiyizah. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika (Listrik Statis, Sumber Arus Listrik, Energi dan Daya Listrik) Kelas IX SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal. Skripsi*. Semarang: Pendidikan Fisika UIN Walisongo.
- Muslichah A.N. 2014. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Hukum Newton untuk Siswa SMA N 1 Sentolo Kelas X Kulon Progo. Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purwanto. 2007. *ENSIKLOPEDI FISIKA*. Bandung: PT Kiblat Buku Utama.
- Ridwan dan Sunarto. 2013. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rohani, A. 1997. *MEDIA INSTRUKSIONAL EDUKATIF*. Jakarta: RINEKA CIPTA.
- Rohani, A. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: RINEKA CIPTA

- Rusilowati, A. 2013. *Membudayakan Kearifan Lokal Melalui Penelitian Pendidikan*. Prosiding Seminar Nasional Fisika. Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang 12 Oktober 2013.
- Sedyawati, E. 2006. *Budaya Indonesia Kajian Arkeologi, Seni, dan Sejarah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sitepu, B.P. 2014. *PENGEMBANGAN SUMBER BELAJAR*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung:Alfabeta.
- Thohir, M. 2007. *Memahami Kebudayaan Teori, Metodologi, dan Aplikasinya*. Semarang: FASINDO PRESS.
- Wariyono, S., Yani, M. 2008. *Mari Belajar Ilmu Alam Sekitar Panduan Belajar IPA Terpadu Untuk Kelas IX SMP/MTs*. Jakarta: PUSAT PERBUKUAN Departemen Pendidikan Nasional.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.



## **LAMPIRAN**

## *Lampiran 1*

### Hasil Wawancara dengan Guru SMPN 16 Semarang

- Peneliti : Assalamu'alaikum
- Guru Fisika : Wa'alaikum salam
- Peneliti : Maaf mengganggu sebelumnya, perkenalkan saya Sakhiyatul Wardah mahasiswa dari UIN Walisongo.
- Guru Fisika : Iya mbak, bagaimana?
- Peneliti : Saya membuat modul fisika untuk penelitian tugas akhir saya. Untuk mendapatkan data, modul saya perlu mendapat penilaian dari 3 guru fisika yang mengajar di SMP pak.
- Guru Fisika : Materinya untuk kelas berapa mbak?
- Peneliti : Karena materinya acak, jadi untuk kelas 1 sampai kelas 3 pak.
- Guru Fisika : Ouw begitu, disini guru fisiknya cuma ada 2, pak Badrul sama pak Supatno, nanti yang satu menemui bu Yayuk saja guru biologi.
- Peneliti : Iya pak, terima kasih. Maaf sebelumnya saya mau tanya-tanya tentang bahan ajar yang di gunakan di SMPN 16 Semarang bisa pak pak?
- Guru Fisika : Iya bisa, kenapa?
- Peneliti : Bahan ajar yang digunakan guru dan siswa disini berupa apa pak?
- Guru Fisika : Disini bahan ajar yang digunakan guru maupun siswa memakai buku paket.
- Peneliti : Disini sebelumnya apa sudah pernah ada bahan ajar yang dikaitkan dengan kearifan lokal pak?
- Guru Fisika : Untuk buku paket yang digunakan belum ada yang dikaitkan dengan kearifan lokal. Soalnya dari sekolah sudah menentukan buku yang akan di pakai oleh siswa-siswa disini.

Peneliti : Iya pak, terima kasih informasinya. Saya mohon izin pamt dulu pak

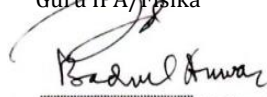
Guru Fisika : Iya mbak

Peneliti : Wassalamu'alaikum

Guru Fisika : Wa'alaikum salam

Semarang, 30 November 2017

Guru IPA/Fisika

  
NIP. 196507071989011003

*Lampiran 2*

Daftar Data Validator

**Daftar Data Validasi Materi**

Andi Faddlan, M.Sc.

**Daftar Data Validasi Media**

M. Ardhi Khalif, M.Sc.

**Daftar Data Validasi Bahasa**

Biaunik Niski Kumala, M.S.

**Daftar Data Guru Fisika**

1. Badrul Anwar, S.Pd.
2. Supatno, S.Pd.
3. Rahayu Winarningsih, S.Pd.



### Lampiran 3

#### Kisi-Kisi Instrumen Penilaian

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Terhadap Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana Dan Kemagnetan

#### 1. Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Nomor Item	Jumlah Indikator
1.	Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator	1,2,3	3
2.	Keakuratan materi pembelajaran	4,5,6,7,8	5
3.	Pendukung materi pembelajaran	9,10,11,12,13	5

#### 2. Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Nomor Item	Jumlah Indikator
1.	Penyajian	1,2,3,4,5,6,7,8	8
2.	Kegrafisan	9,10,11,12,13,14	6

#### 3. Ahli Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Nomor Item	Jumlah Indikator
1.	Keterbacaan	1,2,3,4,5,6	6
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	7,8,9,10	4
3.	Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir	11,12	2

#### 4. Guru Fisika

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Nomor Item</b>	<b>Jumlah Indikator</b>
1.	Aspek kelayakan materi	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11, 12,13	13
2.	Aspek kelayakan media	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11, 12,13,14	14
3.	Aspek kelayakan bahasa	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11, 12	12

## Instrumen Penilaian Terhadap Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana Dan Kemagnetan

### 1. Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	
<b>Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator</b>		
1. Kelengkapan materi	4	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam KI, KD, dan indicator
	3	Materi yang disajikan mencakup 75% materi yang terkandung dalam KI, dan KD, dan indicator
	2	Materi yang disajikan mencakup 50% materi yang terkandung dalam KI, KD, dan indicator
	1	Materi yang disajikan mencakup 25% materi yang terkandung dalam KI, KD, dan indicator
2. Keluasan materi	4	Memuat semua konsep, definisi, prinsip, dan prosedur sesuai dengan materi pokok yang mendukung tercapainya KI, KD, dan indicator
	3	Memuat 75% konsep, definisi, prinsip, dan prosedur sesuai dengan materi pokok yang mendukung tercapainya KI, KD, dan indicator
	2	Memuat 50% konsep, prinsip, dan prosedur sesuai dengan materi pokok yang mendukung tercapainya KI, KD, dan indicator
	1	Memuat 25% konsep, definisi, prinsip, dan prosedur sesuai dengan materi pokok yang mendukung tercapainya KI, KD, dan indicator
3. Kedalaman materi	4	Materi memuat 75-100% konsep, definisi, prinsip, dan prosedur yang dapat dipahami dengan mudah
	3	Materi memuat 50-75% konsep, definisi, prinsip, dan prosedur yang dapat dipahami dengan mudah
	2	Materi 25-50% konsep, definisi, prinsip, dan prosedur yang dapat dipahami dengan mudah
	1	Materi memuat 0-25% konsep, definisi, prinsip, dan prosedur yang dapat dipahami dengan mudah
<b>Keakuratan materi</b>		
4. Keakuratan konsep	4	Konsep dan definisi materi dirumuskan dengan sangat jelas
	3	Konsep dan definisi materi dirumuskan dengan jelas
	2	Konsep dan definisi materi dirumuskan dengan

		kurang jelas
	1	Konsep dan definisi materi dirumuskan dengan tidak jelas
5. Keakuratan prinsip	4	Prinsip penyusunan teori sangat jelas
	3	Prinsip penyusunan teori jelas
	2	Prinsip penyusunan teori kurang jelas
	1	Prinsip penyusunan teori tidak jelas
6. Keakuratan fakta dan data	4	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
	3	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan tetapi kurang efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
	2	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan tidak efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
	1	Fakta dan data yang disajikan tidak sesuai dengan kenyataan dan tidak efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
7. Keakuratan gambar, diagram atau ilustrasi	4	Gambar, diagram atau ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
	3	Gambar, diagram atau ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan kurang efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
	2	Gambar, diagram atau ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan tidak efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
	1	Gambar, diagram atau ilustrasi yang disajikan tidak sesuai dengan kenyataan dan tidak efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
8. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	4	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara benar sesuai aturan penulisan dalam fisika
	3	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara benar, tetapi tidak sesuai aturan penulisan dalam fisika
	2	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara kurang benar dan tidak sesuai aturan penulisan dalam fisika
	1	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara tidak benar dan tidak sesuai aturan penulisan dalam fisika
<b>Pendukung materi pembelajaran</b>		
9. Penalaran siswa terhadap materi	4	Materi dapat dipahami oleh siswa dengan sangat mudah dan siswa dapat menyimpulkan isi materi

	3	Materi dapat dipahami oleh siswa dengan mudah dan siswa kurang bisa menyimpulkan isi materi
	2	Materi kurang dipahami oleh siswa dan siswa tidak bisa menyimpulkan isi materi
	1	Materi tidak dipahami oleh siswa dan siswa tidak bisa menyimpulkan isi materi
10. Keterkaitan materi dengan kearifan lokal	4	Jika kearifan lokal yang disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan materi
	3	Jika kearifan lokal yang disajikan berhubungan tetapi kurang mendukung kejelasan materi
	2	Jika kearifan lokal yang disajikan berhubungan dan tidak mendukung kejelasan materi
	1	Jika kearifan lokal yang disajikan tidak berhubungan dan tidak mendukung kejelasan materi
11. Penerapan materi pada kearifan lokal	4	Jika kearifan lokal dapat menjelaskan semua penerapan konsep pada materi
	3	Jika kearifan lokal dapat menjelaskan 75% penerapan konsep pada materi
	2	Jika kearifan lokal dapat menjelaskan 50% penerapan konsep pada materi
	1	Jika kearifan lokal 25% menjelaskan semua penerapan konsep pada materi
12. Kemenarikan materi	4	Materi menimbulkan minat peserta didik untuk mengkaji lebih jauh
	3	Materi cukup menimbulkan minat peserta didik untuk mengkaji lebih jauh
	2	Materi kurang menimbulkan minat peserta didik untuk mengkaji lebih jauh
	1	Materi tidak menimbulkan minat peserta didik untuk mengkaji lebih jauh
13. Mendorong siswa mencari informasi lebih tentang materi	4	Materi memuat banyak tugas yang mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber
	3	Materi memuat tugas tetapi tidak mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber
	2	Materi memuat sedikit tugas dan tidak mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber
	1	Materi tidak memuat tugas yang mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari

	berbagai sumber
--	-----------------

## 2. Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	
<b>Komponen penyajian</b>		
1. Konsistensi sitematika sajian dalam kegiatan belajar	4	Apabila semua bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan topik yang akan disajikan
	3	Apabila 75% bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan topik yang akan disajikan
	2	Apabila 50% bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan topik yang akan disajikan
	1	Apabila 25% bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan topik yang akan disajikan
2. Urutan sajian	4	Penyajian materi konsisten dan sesuai dengan alur deduktif (dari materi umum ke materi khusus)
	3	Penyajian materi tidak konsisten tetapi sesuai dengan alur deduktif (dari materi umum ke materi khusus)
	2	Penyajian materi konsisten tetapi tidak sesuai dengan alur deduktif (dari materi umum ke materi khusus)
	1	Penyajian materi tidak konsisten dan tidak sesuai dengan alur deduktif (dari materi umum ke materi khusus)
3. Memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan buku yang mudah dipelajari	4	Jika daftar isi dan petunjuk buku sangat mudah untuk dipelajari
	3	Jika daftar isi dan petunjuk buku mudah untuk dipelajari
	2	Jika daftar isi dan petunjuk buku kurang jelas untuk dipelajari
	1	Jika daftar isi dan petunjuk buku sulit untuk dipelajari
4. Pemberian motivasi dan daya tarik	4	Setiap kegiatan belajar dalam modul memotivasi dan menimbulkan daya tarik peserta
	3	Setiap kegiatan belajar dalam modul memotivasi tetapi tidak menimbulkan daya tarik peserta

	2	Setiap kegiatan belajar dalam modul tidak memotivasi tetapi menimbulkan daya tarik peserta
	1	Setiap kegiatan belajar dalam modul tidak memotivasi dan tidak menimbulkan daya tarik peserta
5. Interaksi (pemberian stimulus dan respon)	4	Terdapat 75-100% contoh soal dan kegiatan dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi
	3	Terdapat 50-75% contoh soal dan kegiatan dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi
	2	Terdapat 25-50% contoh soal dan kegiatan dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi
	1	Terdapat 0-25% contoh soal dan kegiatan dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi
6. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran	4	Soal-soal 75-100% dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
	3	Soal-soal 50-75% dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
	2	Soal-soal 25-50% dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
	1	Soal-soal 0-25% dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi
7. Kunci jawaban soal latihan	4	Terdapat semua kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar lengkap
	3	Terdapat 75% kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar
	2	Terdapat 50% kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar
	1	Terdapat 25% kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar
8. Rangkuman	4	Rangkuman disajikan dengan kalimat ringkas, jelas, dan memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
	3	Rangkuman disajikan dengan kalimat ringkas, jelas,

		tetapi tidak memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
	2	Rangkuman disajikan dengan kalimat tidak ringkas, jelas, tetapi memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
	1	Rangkuman disajikan dengan kalimat tidak ringkas, jelas, dan tidak memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
<b>Komponen kegrafisan</b>		
9. Konsistensi penggunaan jenis dan ukuran huruf	4	Apabila seluruh penggunaan jenis dan ukuran huruf konsisten
	3	Apabila 75% penggunaan jenis dan ukuran huruf konsisten
	2	Apabila 50% penggunaan jenis dan ukuran huruf konsisten
	1	Apabila 25% penggunaan jenis dan ukuran huruf konsisten
10. Lay out atau tata letak	4	Apabila layout atau tata letak dalam modul rapi dan konsisten
	3	Apabila layout atau tata letak dalam modul rapi tetapi tidak konsisten
	2	Apabila layout atau tata letak dalam modul kurang rapi dan tidak konsisten
	1	Apabila layout atau tata letak dalam modul tidak rapi dan tidak konsisten
11. Ilustrasi atau gambar	4	Apabila seluruh ilustrasi atau gambar dalam modul jelas
	3	Apabila 75% ilustrasi atau gambar dalam modul jelas
	2	Apabila 50% ilustrasi atau gambar dalam modul jelas
	1	Apabila 25% ilustrasi atau gambar dalam modul jelas
12. Ilustrasi sampul buku menggambarkan isi/ materi yang disampaikan	4	Jika ilustrasi sampul buku menarik dan sesuai dengan konteks materi yang disajikan
	3	Jika ilustrasi sampul buku menarik tetapi tidak sesuai dengan konteks materi yang disajikan
	2	Jika ilustrasi sampul buku kurang menarik dan tidak sesuai dengan konteks materi yang disajikan
	1	Jika ilustrasi sampul buku tidak menarik dan tidak sesuai dengan konteks materi yang disajikan
13. Desain tampilan	4	Apabila desain modul konsisten dan menarik
	3	Apabila desain modul konsisten tetapi tidak menarik
	2	Apabila desain modul tidak konsisten tetapi menarik



	1	Apabila desain modul tidak konsisten dan tidak menarik
14. Bahan isi buku tidak mudah sobek dan terjilid kuat	4	Kertas yang digunakan tidak mudah sobek dan terjilid kuat
	3	Kertas yang digunakan tidak mudah sobek dan tidak terjilid kuat
	2	Kertas yang digunakan mudah sobek dan terjilid kuat
	1	Kertas yang digunakan mudah sobek dan tidak terjilid kuat

### 3. Ahli Bahasa

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	
Keterbacaan		
1. Ketepatan struktur kalimat	4	Semua kalimat yang dipakai mengikuti tata kalimat bahasa Indonesia
	3	75% kalimat yang dipakai mengikuti tata kalimat bahasa Indonesia
	2	50% kalimat yang dipakai mengikuti tata kalimat bahasa Indonesia
	1	25% kalimat yang dipakai mengikuti tata kalimat bahasa Indonesia
2. Keefektifan kalimat	4	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung tepat sasaran sesuai materi
	3	Kalimat yang dipakai tidak sederhana dan langsung tepat sasaran sesuai materi
	2	Kalimat yang dipakai kurang sederhana dan tidak tepat sasaran sesuai materi
	1	Kalimat yang dipakai tidak sederhana dan tepat tepat sasaran sesuai materi
3. Kebakuan istilah	4	Istilah yang digunakan 75-100% sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
	3	Istilah yang digunakan 50-75% sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
	2	Istilah yang digunakan 25-50% sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
	1	Istilah yang digunakan 0-25% sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia
4. Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	Semua kalimat yang digunakan untuk menyampaikan materi mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)
	3	75% kalimat yang digunakan untuk menyampaikan

(EYD)		materi mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)
	2	50% kalimat yang digunakan untuk menyampaikan materi mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)
	1	25% kalimat yang digunakan untuk menyampaikan materi mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)
5. Konsistensi penggunaan istilah	4	Penggunaan istilah menggambarkan konsep dan konsisten antar bagian dalam modul
	3	Penggunaan istilah menggambarkan konsep tetapi tidak konsisten antar bagian dalam modul
	2	Penggunaan istilah kurang menggambarkan konsep dan tidak konsisten antar bagian dalam modul
	1	Penggunaan istilah tidak menggambarkan konsep dan tidak konsisten antar bagian dalam modul
6. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	4	Penggambaran simbol atau ikon selalu konsisten antar bagian dalam modul
	3	Penggambaran simbol atau ikon 75% konsisten antar bagian dalam modul
	2	Penggambaran simbol atau ikon 50% konsisten antar bagian dalam modul
	1	Penggambaran simbol atau ikon 25% konsisten antar bagian dalam modul
<b>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik</b>		
7. Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual peserta didik	4	semua bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik
	3	75% bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik
	2	50% bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik
	1	25% bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi sesuai dengan tingkat intelektual peserta didik
8. Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan emosional peserta didik	4	Semua bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik
	3	75% bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik
	2	50% bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik
	1	25% bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik

9. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi	4	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang dan mendorong peserta didik untuk mempelajari modul secara tuntas
	3	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang tetapi tidak mendorong peserta didik untuk mempelajari modul secara tuntas
	2	Bahasa yang digunakan kurang membangkitkan rasa senang dan tidak mendorong peserta didik untuk mempelajari modul secara tuntas
	1	Bahasa yang digunakan tidak membangkitkan rasa senang dan tidak mendorong peserta didik untuk mempelajari modul secara tuntas
10. Kemampuan mendorong berpikir kritis	4	Bahasa yang digunakan 75-100% mampu merangsang peserta didik untuk menanyakan suatu hal dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain
	3	Bahasa yang digunakan 50-75% mampu merangsang peserta didik untuk menanyakan suatu hal dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain
	2	Bahasa yang digunakan 25-50% mampu merangsang peserta didik untuk menanyakan suatu hal dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain
	1	Bahasa yang digunakan 0-25% mampu merangsang peserta didik untuk menanyakan suatu hal dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain
<b>Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir</b>		
11. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar	4	Semua penyampaian materi antar sub bab dalam bab mencerminkan hubungan logis
	3	75% penyampaian materi antar sub bab dalam bab mencerminkan hubungan logis
	2	50% penyampaian materi antar sub bab dalam bab mencerminkan hubungan logis
	1	25% penyampaian materi antar sub bab dalam bab mencerminkan hubungan logis
12. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf	4	Semua penyampaian materi antar paragraf yang berdekatan dan antar kalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan logis
	3	75% penyampaian materi antar paragraf yang

		berdekatan dan antar kalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan logis
	2	50% penyampaian materi antar paragraf yang berdekatan dan antar kalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan logis
	1	25% penyampaian materi antar paragraf yang berdekatan dan antar kalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan logis

*Lampiran 4*

Data Penilaian Ahli Materi

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Skor</b>	<b><math>\Sigma</math> per aspek</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Presentase kelayakan</b>
Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator	1	4	11	3,66	91%
	2	4			
	3	3			
Keakuratan materi pembelajaran	4	3	15	3	75%
	5	3			
	6	3			
	7	3			
	8	3			
Pendukung materi pembelajaran	9	4	16	3,2	80%
	10	3			
	11	3			
	12	3			
	13	3			
<b>Jumlah Skor</b>		<b>42</b>	<b>42</b>	<b>3,23</b>	<b>80%</b>
<b>Jumlah Rerata Seluruh Skor</b>					

Lampiran 5  
Data Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	$\Sigma$ per aspek	Rata-rata	Presentase kelayakan
Komponen penyajian	1	3	26	3,25	81%
	2	4			
	3	4			
	4	3			
	5	2			
	6	3			
	7	4			
	8	3			
Komponen kegrafisan	9	3	20	3,33	83%
	10	2			
	11	3			
	12	4			
	13	4			
	14	4			
<b>Jumlah Skor</b>		<b>46</b>	<b>46</b>	<b>3,28</b>	<b>82%</b>
<b>Jumlah Rerata Seluruh Skor</b>					

*Lampiran 6*

Data Penilaian Ahli Bahasa

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Skor</b>	<b><math>\Sigma</math> per aspek</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Presentase kelayakan</b>
Keterbacaan	1	3	20	3,33	83%
	2	3			
	3	3			
	4	3			
	5	4			
	6	4			
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	7	3	10	2,5	62%
	8	3			
	9	2			
	10	2			
Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir	11	3	5	2,5	62%
	12	2			
<b>Jumlah Skor</b>		<b>35</b>	<b>35</b>	<b>2,91</b>	<b>72%</b>
<b>Jumlah Rerata Seluruh Skor</b>					

Lampiran 7  
Data Penilaian Guru Fisika

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor			$\Sigma$ per aspek	Rata-rata	Presentase kelayakan
		I	II	III			
Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator	1	3	4	4	31	3,44	86%
	2	4	3	4			
	3	3	3	3			
Keakuratan materi pembelajaran	4	4	3	3	46	3,06	76%
	5	4	2	3			
	6	3	3	3			
	7	3	2	3			
Pendukung materi pembelajaran	8	4	3	3	48	3,2	80%
	9	4	3	3			
	10	4	2	3			
	11	4	3	3			
	12	3	3	3	48	3,2	80%
	13	4	3	3			
<b>Jumlah Keseluruhan Aspek Materi</b>		<b>47</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>125</b>	<b>3,2</b>	<b>80%</b>
Komponen penyajian	14	3	3	3	82	3,41	85%
	15	3	3	3			
	16	3	4	4			
	17	4	3	3			
	18	4	3	3			
	19	4	4	3			
	20	4	4	3			
21	4	4	3				
Komponen kegrafisan	22	4	4	3	64	3,55	88%
	23	3	4	2			
	24	3	3	3			
	25	4	4	4			
	26	4	4	3			



	27	4	4	4			
<b>Jumlah Keseluruhan Aspek Media</b>		<b>51</b>	<b>51</b>	<b>44</b>	<b>146</b>	<b>3,47</b>	<b>86%</b>
Keterbacaan	28	4	3	3	60	3,33	83%
	29	4	4	3			
	30	3	3	3			
	31	3	3	3			
	32	4	3	3			
	33	3	4	4			
Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	34	3	3	3	36	3	75%
	35	3	3	3			
	36	3	3	2			
	37	4	3	3			
Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir	38	3	3	3	18	3	75%
	39	3	3	3			
<b>Jumlah Keseluruhan Aspek Bahasa</b>		<b>40</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>114</b>	<b>3,16</b>	<b>79%</b>
<b>Jumlah Skor Semua Aspek</b>		<b>385</b>			<b>385</b>	<b>3,29</b>	<b>82%</b>
<b>Jumlah Rerata Seluruh Skor</b>							

## Lampiran 8

### Hasil Penilaian Ahli Materi

**INSTRUMEN PENILAIAN TERHADAP MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN  
KEMAGNETAN  
(AHLI MATERI)**

**A. Identitas Ahli**

Nama Yak Fadhila  
NIP 1980911 200501 1006  
Instansi UIN Walisongo  
Pendidikan SD UGM

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Bapak/ibu diminta memberikan penilaian tentang Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan
2. Penilaian yang Bapak/ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul fisika berbasis kearifan lokal
3. Silahkan Bapak/ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom 4, 3, 2, dan 1. Dengan keterangan:

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

4. Setiap kolom harus diisi. Jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan pada modul fisika yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada lembar "Masukan dan Saran Modul"
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap modul fisika berbasis kearifan lokal, isilah identitas Bapak/ibu secara lengkap terlebih dahulu

**D. Lembar Penilaian**

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator</b>					
1	Kelengkapan materi				✓
2	Keluasan materi				✓
3	Kedalaman materi			✓	
<b>Keakuratan materi pembelajaran</b>					
4	Keakuratan konsep			✓	
5	Keakuratan prinsip			✓	
6	Keakuratan fakta dan data			✓	
7	Keakuratan gambar, diagram atau ilustrasi			✓	
8	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon			✓	
<b>Pendukung materi pembelajaran</b>					
9	Penalaran siswa terhadap materi				✓
10	Keterkaitan materi dengan kearifan lokal			✓	
11	Penerapan materi pada kearifan lokal			✓	
12	Kememarikan materi			✓	
13	Mendorong siswa mencari informasi lebih tentang materi			✓	

E. Lembar Masukan dan Saran

1. Kearifan lokal perlu diperkaya lagi karena menjadi basis modul ini. Pilihlah kearifan lokal (adat, sarana, permainan, atau lainnya) yang berkaitan dengan konsep fisika yang dibahas, bukan berkaitan miter.
2. Penggunaan ilustrasi/gambar yang sama, jumlahnya konsisten. Misalnya gambar matahari di kemulan berbeda-beda pada peristiwa gerhana matahari dan gerhana bulan.
3. Simbol vektor untuk SMP/MTs belum perlu karena siswa belum sajian bilangan vektor.
4. Modul mestinya dilengkapi dengan pedoman untuk mengukur ketercapaian kompetensi siswa, ditetapkan setelah kunci jawaban.

Semarang 6 - 11 - 2017

Ahli Materi



NIP. 19800314 201501 1006

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Andi Fadila*  
NIP : *19800915 200501 1006*  
Instansi : *UIN Walisongo*  
Alamat Instansi : *Jl. Prof. Hamka KM 2 Semarang*  
Bidang Keahlian : *Revisi dan Fisika*

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian berupa masukan dan saran pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan" yang disusun oleh:

Nama : *Sakhiyatul Wardah*  
NIM : *133611044*  
Pogram Studi : *Pendidikan Fisika*  
Fakultas : *Fakultas Sains dan Teknologi*

Harapan saya masukan dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan modul tersebut sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya modul tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Semarang, *6-11-2017*

Ahli Materi

*Andi Fadila*  
NIP. *19800915 200501 1006*

## Lampiran 9

### Hasil Penilaian Ahli Media

**INSTRUMEN PENILAIAN TERHADAP MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN  
KEMAGNETAN  
(AHLI MEDIA)**

**A. Identitas Ahli**

Nama : M. Hamzah Arif K  
NIP : 19821009 2010 100  
Instansi : FST UIN Walisongo  
Pendidikan : Sc. Ilmu Fisika, UGM

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul fisika berbasis kearifan lokal
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom 4, 3, 2, dan 1. Dengan keterangan:

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

4. Setiap kolom harus diisi. Jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan pada modul fisika yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada lembar "Masukan dan Saran Modul"
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap modul fisika berbasis kearifan lokal, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu

**D. Lembar Penilaian**

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Komponen penyajian</b>					
1	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar			✓	
2	Urutan sajian				✓
3	Memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan buku yang mudah dipelajari				✓
4	Pemberian motivasi dan daya tarik			✓	
5	Interaksi (pemberian stimulus dan respon)		✓		
6	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran			✓	
7	Kunci jawaban				✓
8	Rangkuman			✓	
<b>Komponen kegrafisan</b>					
9	Konsistensi penggunaan jenis dan ukuran huruf			✓	
10	Lay out atau tata letak		✓		
11	Ilustrasi atau gambar			✓	
12	Ilustrasi sampul buku menggambarkan isi atau materi yang disampaikan				✓
13	Desain tampilan				✓
14	Bahan isi buku tidak mudah sobek dan terjilid kuat				✓

E. Lembar Masukan dan Saran

- Gambar, ilustrasi, foto & gambar
- yg sesuai dengan tema yg ada
- Cakupan awal & kegiatan di tingkat tatanan
- surga pada & tingkat / & partisipasi
- penulisan rumus harus sesuai format equation

---

---

---

---

---

---

---

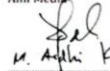
---

---

---

Semarang, 6 Nov 2017

Ahli Media



NIP. 19821009 201101 010



**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Muhammad Athi Kludif*  
NIP : *1982009 2011 01 1010*  
Instansi : *UIN Walisongo*  
Alamat Instansi : *Jl. Prof. Dr. Hamka Km 1,5 Ngaliyan, Semarang*  
Bidang Keahlian : *Fisika*

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian berupa masukan dan saran pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan" yang disusun oleh:

Nama : *Sakhiyatul Wardah*  
NIM : *133611044*  
Program Studi : *Pendidikan Fisika*  
Fakultas : *Fakultas Sains dan Teknologi*

Harapan saya masukan dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan modul tersebut sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya modul tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Semarang, *6 Nov* 2017

Ahli Media

*M. Athi K*  
NIP. *1982009 201101 1010*

## Lampiran 10

### Hasil Penilaian Ahli Bahasa

**INSTRUMEN PENILAIAN TERHADAP MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN  
KEMAGNETAN  
(AHLI BAHASA)**

**A. Identitas Ahli**

Nama : BIANUK NISKI KUMILA  
NIP : -  
Instansi : UIN WALIGANO  
Pendidikan : FISIKA MATERIAL

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul fisika berbasis kearifan lokal
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom 4, 3, 2, dan 1. Dengan keterangan:

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

4. Setiap kolom harus diisi. Jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan pada modul fisika yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada lembar "Masukan dan Saran Modul"
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap modul fisika berbasis kearifan lokal, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu

**D. Lembar Penilaian**

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Keterbacaan</b>					
1	Ketepatan struktur kalimat			✓	
2	Keefektifan kalimat			✓	
3	Kebakuan istilah			✓	
4	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			✓	
5	Konsistensi penggunaan istilah			✓	✓
6	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon			✓	✓
<b>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik</b>					
7	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual peserta didik			✓	
8	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan emosional peserta didik			✓	
9	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi		✓	✓	
10	Kemampuan mendorong berpikir kritis		✓	✓	
<b>Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir</b>					
11	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar		✓	✓	
12	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf		✓		

E. Lembar Masukan dan Saran

Hal: 49.

Hal: 47

Semarang, 7 Nov. 2017

Ahli Bahasa



BIACANTIK NISKA K.  
NIP.

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **BLANIK MISKI KUMILA**  
NIP : -  
Instansi : **UIN WALISONGO**  
Alamat Instansi : **Jl. Walisongo No. 35, SEMARANG**  
Bidang Keahlian : **FISIKA MATERIAL**

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian berupa masukan dan saran pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan" yang disusun oleh:

Nama : **Sakhiyatul Wardah**  
NIM : **133611044**  
Pogram Studi : **Pendidikan Fisika**  
Fakultas : **Fakultas Sains dan Teknologi**

Harapan saya masukan dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan modul tersebut sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya modul tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Semarang, **7 November** 2017

Ahli Bahasa



**BLANIK MISKI KUMILA**

NIP. -

## Lampiran 11

### Hasil Penilaian Guru Fisika SMP Negeri 16 Semarang

**INSTRUMEN PENILAIAN TERHADAP MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN  
KEMAGNETAN  
(GURU FISIKA)**

**A. Identitas Ahli**

Nama : BAHRUL ANWAR  
NIP : 19650707 1989011003  
Instansi : SMP 16 Semarang  
Pendidikan : S1

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul fisika berbasis kearifan lokal
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom 4, 3, 2, dan 1. Dengan keterangan:

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

4. Setiap kolom harus diisi. Jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan pada modul fisika yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada lembar "Masukan dan Saran Modul"
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap modul fisika berbasis kearifan lokal, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator</b>					
1	Kelengkapan materi			✓	
2	Keluasan materi				✓
3	Kedalaman materi			✓	
<b>Keakuratan materi pembelajaran</b>					
4	Keakuratan konsep				✓
5	Keakuratan prinsip				✓
6	Keakuratan fakta dan data			✓	
7	Keakuratan gambar, diagram atau ilustrasi			✓	
8	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon				✓
<b>Pendukung materi pembelajaran</b>					
9	Penalaran siswa terhadap materi				✓
10	Keterkaitan materi dengan kearifan lokal				✓
11	Penerapan materi pada kearifan lokal				✓
12	Kemenarikan materi		✓		
13	Mendorong siswa mencari informasi lebih tentang materi				✓
No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Komponen penyajian</b>					
1	Konsistensi sitematika sajian dalam kegiatan belajar			✓	
2	Urutan sajian			✓	
3	Memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan buku yang mudah dipelajari			✓	
4	Pemberian motivasi dan daya tarik				✓
5	Interaksi (pemberian stimulus dan respon)				✓
6	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran				✓
7	Kunci jawaban				✓
8	Rangkuman				✓
<b>Komponen kegrafisan</b>					
9	Konsistensi penggunaan jenis dan ukuran huruf				✓
10	Lay out atau tata letak			✓	
11	Ilustrasi atau gambar			✓	
12	Ilustrasi sampul buku menggambarkan isi atau materi yang disampaikan				✓
13	Desain tampilan				✓
14	Bahan isi buku tidak mudah sobek dan terjilid kuat				✓
No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Keterbacaan</b>					
1	Ketepatan struktur kalimat				✓
2	Keefektifan kalimat				✓
3	Kebakuan istilah			✓	
4	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			✓	
5	Konsistensi penggunaan istilah				✓
6	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon			✓	
<b>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik</b>					
7	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual peserta didik			✓	
8	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan emosional peserta didik			✓	
9	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi			✓	
10	Kemampuan mendorong berpikir kritis				✓
<b>Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir</b>					
11	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar			✓	
12	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf			✓	

7. Lembar Masukan dan Saran

1. Indikator pada masing-masing bab perlu diperbaiki
2. Penggunaan kata pada beberapa kalimat perlu diperbaiki
3. Ditambahkan penjelasan mengenai gerak semu harian benda langit secara singkat
4. Penambahan ilustrasi gambar pada kandungan mekanis ketabol

Semarang, 11 Desember 2017

Guru IPA/Fisika



Radul Anwar  
NIP. 196007041984011003



#### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BADRUL ANWAR  
NIP : 19650707 198901 1003  
Instansi : SMP 16 Semarang  
Alamat Instansi : Jl. Prof HAMKA Ngelinyan  
Bidang Keahlian : Guru IPA.

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian berupa masukan dan saran pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan" yang disusun oleh:

Nama : Sakhiyatul Wardah  
NIM : 133611044  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi

Harapan saya masukan dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan modul tersebut sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya modul tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Semarang, 11 Desember 2017

Guru IPA/Fisika

  
Badrul Anwar  
NIP. 19650707 198901 1003.

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator</b>					
1	Kelengkapan materi			✓	✓
2	Keluasan materi			✓	
3	Kedalaman materi			✓	
<b>Keakuratan materi pembelajaran</b>					
4	Keakuratan konsep			✓	
5	Keakuratan prinsip		✓		
6	Keakuratan fakta dan data			✓	
7	Keakuratan gambar, diagram atau ilustrasi		✓		
8	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon			✓	
<b>Pendukung materi pembelajaran</b>					
9	Penalaran siswa terhadap materi			✓	
10	Keterkaitan materi dengan kearifan lokal		✓	✓	
11	Penerapan materi pada kearifan lokal			✓	
12	Kemernarikan materi			✓	
13	Mendorong siswa mencari informasi lebih tentang materi			✓	

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Komponen penyajian</b>					
1	Konsistensi sitematika sajian dalam kegiatan belajar			✓	
2	Urutan sajian			✓	
3	Memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan buku yang mudah dipelajari				✓
4	Pemberian motivasi dan daya tarik			✓	
5	Interaksi (pemberian stimulus dan respon)			✓	
6	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran				✓
7	Kunci jawaban				✓
8	Rangkuman				✓
<b>Komponen kegrafisan</b>					
9	Konsistensi penggunaan jenis dan ukuran huruf				✓
10	Lay out atau tata letak				✓
11	Ilustrasi atau gambar			✓	
12	Ilustrasi sampul buku menggambarkan isi atau materi yang disampaikan				✓
13	Desain tampilan				✓
14	Bahan isi buku tidak mudah sobek dan terjilid kuat				✓
<b>Keterbacaan</b>					
1	Ketepatan struktur kalimat			✓	
2	Keefektifan kalimat				✓
3	Kebakuan istilah			✓	
4	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			✓	
5	Konsistensi penggunaan istilah			✓	
6	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				✓
<b>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik</b>					
7	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual peserta didik			✓	
8	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan emosional peserta didik			✓	
9	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi			✓	
10	Kemampuan mendorong berpikir kritis			✓	
<b>Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir</b>					
11	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar			✓	
12	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf			✓	

7. Lembar Masukan dan Saran

Contoh kearifan lokal perlu di pertanyakan

Contoh kearifan lokal perlu di berikan yang lebih dekat dengan kehidupan siswa

---

---

---

---

---

---

---

---

Semarang, 11 Desember 2017

Guru IPA/Fisika



NIP. 196209121994031006

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Sopatus*  
NIP : *196209121994031006*  
Instansi : *SMP 16 Semarang*  
Alamat Instansi : *Jl. Prof. Hamka*  
Bidang Keahlian : *IPA*

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian berupa masukan dan saran pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan" yang disusun oleh:

Nama : *Sakhayatul Wardah*  
NIM : *133611044*  
Program Studi : *Pendidikan Fisika*  
Fakultas : *Fakultas Sains dan Teknologi*

Harapan saya masukan dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan modul tersebut sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya modul tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Semarang, *12* ~~Desember~~ *Desember* 2017

Guru IPA/Fisika

*Sopatus*  
NIP. *196209121994031006*

**INSTRUMEN PENILAIAN TERHADAP MODUL FISIKA SMP/MTs BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL PADA MATERI TATA SURYA, PESAWAT SEDERHANA DAN  
KEMAGNETAN  
(GURU FISIKA)**

**A. Identitas Ahli**

Nama : RAHAYU WINARNINGSIH, SPd .  
NIP : 196201281983012001  
Instansi : SMPN 16 DMG .  
Pendidikan : SI UMS SEMARANG .

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul fisika berbasis kearifan lokal
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom 4, 3, 2, dan 1. Dengan keterangan:

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

4. Setiap kolom harus diisi. Jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat kekurangan pada modul fisika yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada lembar "Masukan dan Saran Modul"
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap modul fisika berbasis kearifan lokal, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu


No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator</b>					
1	Kelengkapan materi				✓
2	Keluasan materi				✓
3	Kedalaman materi			✓	
<b>Keakuratan materi pembelajaran</b>					
4	Keakuratan konsep			✓	
5	Keakuratan prinsip			✓	
6	Keakuratan fakta dan data			✓	
7	Keakuratan gambar, diagram atau ilustrasi			✓	
8	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon			✓	
<b>Pendukung materi pembelajaran</b>					
9	Penalaran siswa terhadap materi			✓	
10	Keterkaitan materi dengan kearifan lokal			✓	
11	Penerapan materi pada kearifan lokal			✓	
12	Kemenarikan materi			✓	
13	Mendorong siswa mencari informasi lebih tentang materi			✓	
No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Komponen penyajian</b>					
1	Konsistensi sistematis sajian dalam kegiatan belajar			✓	
2	Urutan sajian			✓	
3	Memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan buku yang mudah dipelajari				✓
4	Pemberian motivasi dan daya tarik			✓	
5	Interaksi (pemberian stimulus dan respon)			✓	
6	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran			✓	
7	Kunci jawaban			✓	
8	Rangkuman			✓	
<b>Komponen kegrafisan</b>					
9	Konsistensi penggunaan jenis dan ukuran huruf			✓	
10	Lay out atau tata letak		✓		
11	Ilustrasi atau gambar			✓	
12	Ilustrasi sampul buku menggambarkan isi atau materi yang disampaikan				✓
13	Desain tampilan			✓	
14	Bahan isi buku tidak mudah sobek dan terjilid kuat				✓
No	Aspek Penilaian	1	2	3	4
<b>Keterbacaan</b>					
1	Ketepatan struktur kalimat			✓	
2	Keefektifan kalimat			✓	
3	Kebakuan istilah			✓	
4	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			✓	
5	Konsistensi penggunaan istilah			✓	
6	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				✓
<b>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik</b>					
7	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual peserta didik			✓	
8	Bahasa disesuaikan dengan tahap perkembangan emosional peserta didik			✓	
9	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi		✓		
10	Kemampuan mendorong berpikir kritis			✓	
<b>Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir</b>					
11	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar			✓	
12	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf			✓	

7. Lembar Masukan dan Saran

- Sebaiknya dg teori
- Contoh soal dan kegiatan  
Supaya di perbaiki  
Supaya lebih relevan
- Penulisan rumus harus  
ikuti dg Format yg ada.

Semarang, 9-Des 2017

Guru IPA/Fisika

  
RAHAYU . W .

NIP. 19620128482012401



**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAHAYU. WINARHININGSIH SPd  
NIP : 19620128483012001  
Instansi : SMP N 16 Smg  
Alamat Instansi : JL. PROF DR HANCA  
Bidang Keahlian : GURU FISIKA

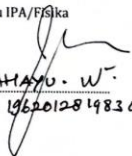
Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian berupa masukan dan saran pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan" yang disusun oleh:

Nama : Sakhiyatul Wardah  
NIM : 133611044  
Pogram Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi

Harapan saya masukan dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan modul tersebut sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya modul tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Semarang, 7-12 2017

Guru IPA/Fisika

  
RAHAYU. W.  
NIP. 19620128483012001

# Lampiran 12


## Hasil Revisi Modul Dari Validator

Berikut tampilan hasil revisi dari ahli materi:

1)

Bagi masyarakat Indonesia pada zaman dulu, gerhana matahari total ini dianggap sebagai peristiwa yang menakutkan. Oleh karena itu, banyak masyarakat Indonesia yang melakukan tradisi-tradisi unik dalam menyambut gerhana matahari total. Diantaranya adalah tradisi Gejog Lesung.

Tradisi Gejog Lesung adalah tradisi khas masyarakat di Yogyakarta pada saat proses gerhana terjadi. Tradisi ini dilakukan oleh lima sampai enam orang untuk memukul lesung (tempa) menumbuk padi) dengan alat (kayu penumbuk) sehingga menimbulkan suara yang berirama. Gejog Lesung sebenarnya tidak langsung terkait dengan gerhana. Kesenian tradisional dari Yogyakarta ini muncul sebagai ungkapan syukur atas melimpahnya panen padi.



Sumber : [www.mnarinya.com](http://www.mnarinya.com)  
Gambar 1.26 Gambar Gejog Lesung

Gambar 1 Keterkaitan Gejog Lesung dengan Fisika Sebelum Revisi

Banyak masyarakat Indonesia yang menakutkan tradisi-tradisi unik dalam menyambut gerhana matahari total. Diantaranya adalah tradisi Gejog Lesung. Tradisi Gejog Lesung adalah tradisi khas masyarakat di Yogyakarta pada saat proses gerhana terjadi. Tradisi ini dilakukan oleh lima sampai enam orang untuk menyambut lesung (tempa) dengan alat (kayu penumbuk) sehingga menimbulkan suara yang berirama.

Dalam kepercayaan masyarakat setempat, gerhana terjadi disebabkan matahari ditakuti rakasa Kala Rahu yang mencuri air suci untuk bisa memberikan hidup bagi makhluk-makhluk di alam. Untuk menumbuk lesung, gerhana terjadi disebabkan matahari ditakuti rakasa Kala Rahu yang mencuri air suci untuk bisa memberikan hidup bagi makhluk-makhluk di alam. Untuk menumbuk lesung, gerhana terjadi disebabkan matahari ditakuti rakasa Kala Rahu yang mencuri air suci untuk bisa memberikan hidup bagi makhluk-makhluk di alam. Untuk menumbuk lesung, gerhana terjadi disebabkan matahari ditakuti rakasa Kala Rahu yang mencuri air suci untuk bisa memberikan hidup bagi makhluk-makhluk di alam.

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, anggapan masyarakat tentang terjadinya gerhana matahari dapat dijelaskan secara ilmiah. Masyarakat yang beranggapan hilangnya matahari karena ditakuti oleh rakasa Kala Rahu secara ilmiah dapat dijelaskan bahwa terjadinya gerhana matahari disebabkan matahari, bulan, dan bumi berada pada satu garis lurus. Posisi bulan terletak di antara bumi dan matahari sehingga cahaya matahari terhalang oleh bulan baik itu berhalang sebagian atau seluruhnya. Bagaimana bulan yang berukuran kecil dapat menghalangi cahaya matahari yang memiliki ukuran lebih besar? Hal tersebut disebabkan karena jarak bumi-bulan yang lebih dekat dengan bumi yaitu 384.000 km, sedangkan jarak ke matahari adalah 149.600.000 km.

Anggapan masyarakat bahwa dengan memukul lesung, Kala Rahu akan menumbuhkan matahari. Secara ilmiah di jelaskan bahwa copotnya perendaman bumi menjadi matahari menyebabkan gerhana matahari tidak berlangsung lama, ada yang hanya berlangsung selama 3 sampai 7 menit.



Sumber : [www.mnarinya.com](http://www.mnarinya.com)  
Gambar 1.26 Tradisi Gejog Lesung

Gambar 2 Keterkaitan Gejog Lesung dengan Fisika Sesudah Revisi

**Pejok Info**

Bagi masyarakat pesisir pantai di Jepara, laut merupakan salah satu tempat pencarian untuk memenuhi kehidupan sehari-hari. Kebanyakan dari penduduknya bekerja sebagai nelayan. Nelayan biasa mencari ikan dilaut jika laut dalam kondisi pasang, sehingga kapal yang digunakan dapat beroperasi dengan baik. Masyarakat pesisir Jepara menyandakan kehidupan mereka dari laut karena mereka merasa perlu melakukan sedekah laut sebagai bagian mengucapkan syukur atas berkah laut yang diterima.

Bermula dari ungkapan rasa syukur masyarakat setempat, maka di Jepara mempunyai tradisi Syawalan, yang lebih dikenal dengan tradisi kupatan atau lomban.



Sumber : [jeng.dinuwes.com](http://jeng.dinuwes.com)  
Gambar 1.32 Tradisi Lomban

Gambar 3 Penambahan Tradisi Syawalan Sebagai Kearifan Lokal

**Pejok Info**

Indonesia terkenal sebagai Negara dengan berbagai adat dan kebudayaan yang beraneka ragam. Salah satunya adalah senjata tradisional yang dimiliki tiap-tiap Provinsi yang ada di Indonesia. Beberapa senjata tradisional yang ada di Indonesia merupakan alat/pinsip kerja baji yang termasuk dalam bidang siring.

Baji merupakan benda keras yang terbuat dari logam dengan salah satu ujungnya dibuat tebal dan ujung yang lainnya di buat tipis, sehingga bagian ujung yang tipis tersebut menjadi lebih tajam. Pada kehidupan jaman dahulu baji digunakan untuk membuat alat ukur, memotong hewan, dan juga memotong benda-benda lain yang tidak bisa dipotong dengan tangan. Berikut beberapa senjata tradisional yang ada di Indonesia.

Provinsi Jawa Tengah memiliki senjata tradisional yang dikenal dengan Keris. Keris adalah sebuah senjata ikam yang termasuk golongan belati. Bentuknya menyempit ke bagian ujung dengan bilah yang berkokok-kekok.

Masyarakat Sunda di Jawa Barat memiliki senjata tradisional yang bernama Kujang. Kujang dibuat dari baja yang ditempa. Secara terstruktur Kujang tidak memunculkan untuk dijadikan sarana pertahanan diri, melainkan lebih-menunjukkan nilai estetikanya.

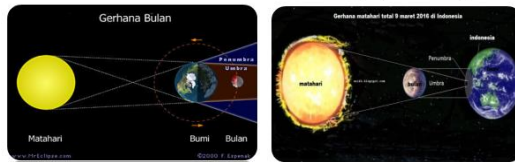


Sumber : [www.palindan.com](http://www.palindan.com)  
Gambar 2.7 Keris

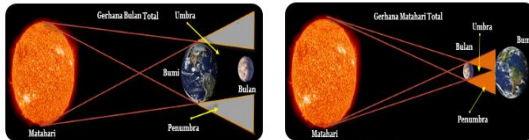
Sumber : [www.palindan.com](http://www.palindan.com)

Gambar 4 Penambahan Senjata Tradisional Sebagai Kearifan Lokal

2)



Gambar 5 Gambar Gerhana Bulan dan Matahari Sebelum Revisi



Gambar 6 Gambar Gerhana Bulan dan Matahari Sesudah Revisi

3)

$$\vec{F} \times s = \vec{W} \times h \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

**Keterangan:**

- $\vec{F}$  : gaya, dengan satuan Newton (N)
- $\vec{W}$  : berat benda, dengan satuan Newton (N)
- $s$  : panjang bidang miring, dengan satuan meter (m)
- $h$  : tinggi bidang miring, dengan satuan meter (m)

Gambar 7 Penulisan Rumus Sebelum Revisi

$$F \times s = W \times h \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

**Keterangan:**

- $F$  : gaya, dengan satuan Newton (N)
- $W$  : berat benda, dengan satuan Newton (N)
- $s$  : panjang bidang miring, dengan satuan meter (m)
- $h$  : tinggi bidang miring, dengan satuan meter (m)

Gambar 8 Penulisan Rumus Sesudah Revisi

4)

<b>Sistem Penilaian</b>	
Pilihan ganda	= benar x 1
Essay	= benar x 2
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{20} \times 100$	
<b>Keterangan :</b>	
A = Sangat Baik	= 90 - 100
B = Baik	= 80 - 89
C = Cukup	= 70 - 79
D = Kurang	= < 70

Gambar 9 Penambahan Pedoman Penilaian Siswa

Berikut tampilan hasil revisi dari ahli media:

1)



Gambar 4.10 Gambar Teori Big Bang Sebelum Revisi



Gambar 4.11 Gambar Teori Big Bang Sesudah Revisi

2)

**Contoh Soal dan Penyelesaian**

Ria dan Dani tinggal di dua kota berbeda. Ria tinggal di Bali, sedangkan Dani tinggal di Semarang. Saat bulan puasa Ria yang tinggal di Bali bisa berpuasa lebih awal di banding Dani yang tinggal di Semarang. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

**Penyelesaian:**

Dalam satu rotasi, bumi membutuhkan waktu 24 jam =  $24 \times 60$  menit. Melakukan 1 kali rotasi artinya bumi telah menempuh  $360^\circ$  bujur, sehingga untuk  $1^\circ$  bujur membutuhkan waktu  $\frac{24}{360}$  ( $24 \times 60$ ) = 4 menit. Dapat disimpulkan bahwa tempat-tempat yang berbeda  $1^\circ$  bujur akan berbeda 4 menit. Sehingga tiap garis bujur  $15^\circ$  maka selisih waktunya 1 jam.

Indonesia memiliki 3 zona waktu yaitu Waktu Indonesia Barat (WIB).

**Contoh Soal dan Penyelesaian**

Indonesia merupakan Negara Tropis yang mempunyai 2 musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Saat musim kemarau curah hujan sangat sedikit, sehingga banyak tanah gersang karena kekurangan air. Sedangkan saat musim hujan, curah hujan sangat tinggi kadang sampai menimbulkan banjir di beberapa daerah. Bagaimana pergantian musim dapat terjadi?

**Penyelesaian:**

Musim adalah salah satu patokan pembagian utama tahun. Musim adalah hasil revolusi tahunan bumi mengelilingi matahari dan kemiringan sumbu bumi relatif terhadap bidang revolusi. Daerah beriklim sedang dan kutub, perubahan musim ditandai oleh perubahan intensitas sinar matahari yang mencapai permukaan bumi. Musim yang bervariasi di belahan bumi juga mengakibatkan adanya peristiwa hibernasi atau migrasi pada hewan, serta bagi tanaman akan

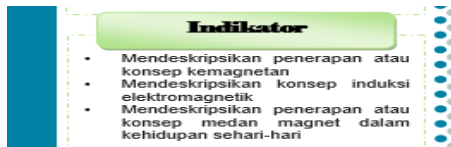
Gambar 4.12 Penambahan Contoh Soal Materi Tata Surya

Berikut tampilan hasil revisi dari ahli bahasa:

1)

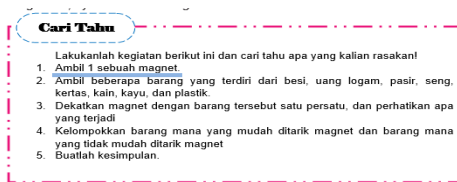


Gambar 4.13 Gambar Sebelum Revisi

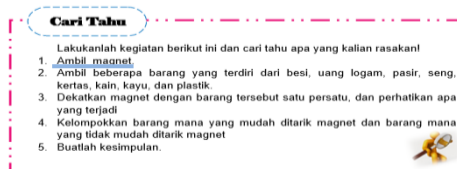


Gambar 4.14 Gambar Sesudah Revisi

2)



Gambar 4.15 Gambar Sebelum Revisi



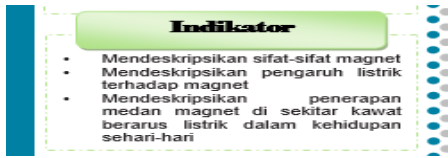
Gambar 4.16 Gambar Sesudah Revisi

Berikut tampilan hasil revisi dari guru fisika:

1)



Gambar 4.17 Gambar Indikator Sebelum Revisi



Gambar 4.18 Gambar Indikator Sesudah Revisi

2)

**A. Rotasi Bumi dan Akibatnya**

Bumi berotasi terhadap porosnya sendiri dengan arah berlawanan jarum jam. Dilihat dari luar angkasa periode rotasi adalah 1 hari atau 24 jam (tepatnya 23 jam 56 menit 4,09 detik). Seperti planet lainnya dalam tata surya, bumi berputar mengelilingi matahari dan sekaligus berputar pada sumbunya sendiri. Oleh karena itu, satu bagian menghadap ke matahari dan bagian lainnya membelakangi

Gambar 4.19 Gambar Sebelum Revisi

**A. Rotasi Bumi dan Akibatnya**

Bumi berotasi terhadap porosnya sendiri dengan arah berlawanan jarum jam jika dilihat dari kutub utara. Dilihat dari luar angkasa periode rotasi adalah 1 hari atau 24 jam (tepatnya 23 jam 56 menit 4,09 detik). Seperti planet lainnya dalam tata surya, bumi berputar mengelilingi matahari dan sekaligus berputar pada sumbunya sendiri. Oleh karena itu, satu bagian menghadap ke matahari dan bagian lainnya

Gambar 4.20 Gambar Sesudah Revisi

**Pasang Surut Air Laut**

Saat libur sekolah Ajay dan Kahis liburan ke pantai. Mereka ingin bermain air di pantai, karena permukaan air laut sedang pasang mereka hanya bisa bermain di tepi pantai saja. Kenapa posisi permukaan air laut berubah-ubah? Kadang air laut mengalami pasang, dan mengalami surut?

Pasang surut adalah peristiwa naik turunnya permukaan laut. Penyebab utama fenomena ini adalah gravitasi bulan. Hal ini karena jarak bulan sangat dekat dengan bumi dibandingkan dengan jarak matahari.



Sumber : [tripadvisor.co.id](http://tripadvisor.co.id)  
Gambar 1.26 Pasang Air Laut

Gambar 4.21 Gambar Sebelum Revisi

**Pasang Surut Air Laut**

Saat libur sekolah Ajay dan Kahis liburan ke pantai. Mereka ingin bermain air di pantai, karena permukaan air laut sedang pasang mereka hanya bisa bermain di tepi pantai saja. Kenapa posisi permukaan air laut berubah-ubah? Kadang air laut mengalami pasang, dan mengalami surut?

Pasang surut adalah peristiwa naik turunnya permukaan laut. Penyebab utama fenomena ini adalah gravitasi bulan. Hal ini karena jarak bulan lebih dekat dengan bumi dibandingkan dengan jarak matahari.



Sumber : [tripadvisor.co.id](http://tripadvisor.co.id)  
Gambar 1.26 Pasang Air Laut

3)

Rotasi bumi menyebabkan:

- Pergantian siang dan malam hari.
- Gerak semu harian benda langit yaitu peredaran matahari dan benda-benda langit melintas dari timur ke barat yang dapat diamati setiap hari.
- Pengembangan di katulistiwa dan pemampatan di kedua kutub.
- Perbedaan waktu di berbagai tempat di dunia.



Gambar 4.23 Penambahan Penjelasan Gerak Semu Harian Benda Langit

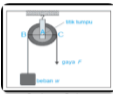
4)

Keuntungan mekanis katrol tetap dapat dicari dengan membandingkan antara beban yang diangkat dengan kuasa. Jika gesekan antara tali dan katrol diabaikan maka keuntungan mekanis katrol tetap dapat dituliskan sebagai berikut.

$$w \times l_b = F \times l_k \quad \dots\dots\dots(2.4)$$

Berdasarkan gambar 2.24 dijelaskan seperti halnya tuas, titik A adalah titik tumpu, titik B adalah titik beban, dan titik C adalah titik kuasa. Jarak AB adalah lengan beban ( $l_b$ ) dan jarak AC adalah lengan kuasa ( $l_k$ ), maka Keuntungan menggunakan katrol tetap yaitu jika  $l_b = l_k$  (jari-jari katrol) maka  $w = F$ , sehingga diperoleh keuntungan mekanis katrol adalah 1. Secara matematis ditulis sebagai berikut.

$$K_m = \frac{w}{F} = 1 \quad \dots\dots\dots(2.5)$$



Gambar 4.24 Penambahan Ilustrasi pada Keuntungan Mekanis Katrol

## Lampiran 13

### Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387

No. : Un. 10. 8/J. 8/ PP. 00. 9/1885/2016 Semarang, 2 November 2016  
Lamp. : -  
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.:

1. Arsini M. Sc.
2. Sheilla Rully Anggita, S. Pd., M. Si.

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, maka disetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Sakhiyatul Wardah

NIM : 133611044

Judul : **Pengembangan Modul Fisika SMP/MTS Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, Dan Kemagnetan.**

Dan menunjuk:

1. Arsini M. Sc., Sebagai pembimbing I
2. Sheilla Rully Anggita, S. Pd., M. Si., Sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas perhatian yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikumWr.Wb.*

a.n. Dekan  
Ketua Jurusan Fisika,



Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



## Lampiran 14

### Surat Ijin Riset ke Dinas Pendidikan Kota Semarang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3466/Un.10.8/D1/TL.00/11/2017 Semarang, 21 November 2017  
Lamp : Proposal Skripsi.  
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.

Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang  
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Sakhiyatul Wardah  
NIM : 133611044  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Tata Surya, Pesawat sederhana dan Kemagnetan"

Pembimbing : 1. Arsini, M.Sc.  
: 2. Sheilla Rully Anggita, S.Pd., M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset selama 5 hari mulai tanggal 27 November sampai tanggal 1 Desember 2017.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )

# Lampiran 15

## Surat Ijin Riset ke SMPN 16 Semarang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3466/Un.10.8/D1/TL.00/11/2017 Semarang, 21 November 2017  
Lamp : Proposal Skripsi.  
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.  
Kepala SMP Negeri 16 Semarang  
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Sakhiyatul Wardah  
NIM : 133611044  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : "Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Tata Surya, Pesawat sederhana dan Kemagnetan"

Pembimbing : 1. Arsini, M.Sc.  
: 2. Sheilla Rully Anggita, S.Pd., M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset selama 5 hari mulai tanggal 27 November sampai tanggal 1 Desember 2017.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Kabag Tata Usaha

M. Zainul Farid AK.  
196104121992031002

Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )

## Lampiran 16

# Surat Pemberian Ijin Riset Dari Dinas Pendidikan Kota Semarang



## PEMERINTAH KOTA SEMARANG

### DINAS PENDIDIKAN

Jalan Dr. Wahidin No. 118, Telp. (024) 8412180, Fax. (024) 8317752  
Semarang – 50254  
website: www.disdik.semarangkota.go.id, e-mail: disdik@semarangkota.go.id

#### SURAT IZIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG

Nomor : 071 / 7431

#### TENTANG IZIN RISET

Dasar : Surat dari Dekan Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo nomor : B.3466/Un.10.8/D/1/TL.00/11/2017 perihal permohonan izin riset, dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang,

#### MEMBERIKAN IZIN

Kepada mahasiswa;

Nama : SAKHIYATUL WARDAH  
NIM. : 133611044  
Perguruan tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs. Bertbasis Kearifan Loka pada materi tata Surya, Pesawat Sederhana dan Kemagnetan.

Untuk melaksanakan observasi di SMP Negeri 16 Semarang dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Saat riset tidak mengganggu proses kegiatan belajar dan mengajar pada SMP Negeri 16 Semarang,
- 2) Menaati peraturan dan ketentuan yang berlaku pada SMP Negeri 16 Semarang
- 3) Hasil riset tidak dipublikasikan untuk mencari keuntungan/ kepentingan lain.
- 4) Kegiatan riset dilaksanakan pada bulan November s.d Desember 2017
- 5) Menyampaikan laporan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang segera setelah selesai pelaksanaan riset.

Surat izin riset ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Semarang  
Pada tanggal : 24 November 2017

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
KOTA SEMARANG  
Sekretaris

Ir. GUNAWAN WICAKSONO  
Pembina Tk. I  
NIP. 196007031990031009

Tembusan Yth ;

1. Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sebagai laporan
2. Kepala SMP Negeri 16 Semarang
3. Peninggal

## Lampiran 17

### Surat Keterangan Penelitian Dari SMPN 16 Semarang



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 16 SEMARANG**  
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang Kode Pos 50181  
Telp. (024) 7606676 Fax 7618848 Email : smp16.semarang@gmail.com



#### SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 531 / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 16 Semarang menerangkan kepada :

Nama : Sakhiyatul Wardah  
NIM : 133611044  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Pendidikan Fisika  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Telah melaksanakan Riset di SMP Negeri 16 Semarang dengan judul :

*“ Pengembangan Modul Fisika SMP/MTs Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana dan Kemagnetan “*

Adapun pelaksanaannya dilaksanakan pada bulan Desember 2017

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



*Lampiran 18*  
Produk Akhir