

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA DENGAN  
MEMANFAATKAN POTENSI LOKAL  
PENGOLAHAN COKELAT KAKAO UNTUK SISWA  
SMP/MTS**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

diajukan oleh  
Casmirah  
16690018

Kepada:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2020**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1746/Un.02/DT/PP.00.9/11/2020

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs.

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : CASMIRAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 16690018  
Telah diujikan pada : Kamis, 08 Oktober 2020  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 5fb2561ce26e0

Ketua Sidang

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.  
SIGNED



Valid ID: 5fb2788e45fcb

Penguji I

Drs. Nur Untoro, M.Si.  
SIGNED



Valid ID: 5fb24e4c4ab6e

Penguji II

Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si.  
SIGNED



Valid ID: 5fb48e172ed45

Yogyakarta, 08 Oktober 2020  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Casmirah  
NIM : 16690018  
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 23 September 2020

Pembimbing

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si  
NIP. 19800415 200912 2 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs”** adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 23 September 2020  
yang menyatakan



Casmirah  
NIM. 16690018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



## **PERSEMBAHAN**

Karya ini saya persembahkan untuk:

Ibu Tarsih dan Bapak Rusdiyanto

sebagai teteh dan kakak yang selalu mendukung dan mendo'akan anaknya

sepenuh hati selama kuliah hingga penyelesaian tugas akhir ini

Adik tersayang Raihan Ahmad Zainurrahman

Dan juga kepada:

Almamater tercinta

Pendidikan Fisika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## **MOTTO**

*“Faidza ‘azzamta fatawakkal ‘alallah”*

(Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakkallah kepada  
Allah SWT)

Maksimalkan Pilihanmu!



## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs” tepat pada waktunya.

Sholawat dan salam semoga senantiasa Allah limpahkan pada Nabi Muhammad SAW. Rasul yang mulia yang telah membawa kita dari zaman kegelapan pada zaman yang terang benderang seperti saat ini, juga kepada keluarga, para sahabat, dan orang-orang yang mengikuti jejak beliau hingga hari kiamat. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tete dan Kakak tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi, dorongan, serta nasehat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Norma Sidik Risdianto, M.Sc dan Bapak Rachmad Resmiyanto, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan bimbingannya.

5. Ibu Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Segenap Dosen Program Studi Pendidikan Fisika serta karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si dan Ibu Dr. Winarti, S.Pd, M.Pd.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam memperbaiki skripsi penulis.
8. Ibu Puspo Rohmi selaku validator instrumen yang telah memberikan masukan dan saran sebagai perbaikan instrumen penelitian yang digunakan untuk proses validasi dan penilaian modul IPA.
9. Ibu Annisa Firanti, Ibu Nira Nurwulandari, Bapak Muhammad Zamhari, Bapak Nur Arviyanto Himawan selaku validator produk yang memberikan masukan dan saran sebagai perbaikan modul IPA.
10. Bapak Norma Sidik Risdianto, Ibu Dwi Noor Jayanti, Ibu Dias Idha Pramesti, Bapak Ari Cahya Mawardi, Ibu Windi Awaliah, Ibu Ernita Apriani, selaku penilai modul IPA yang telah berkenan dalam menilai dan memberikan masukan terhadap modul IPA.
11. Ibu Rismiyati, S.Pd selaku guru IPA di SMP Negeri 4 Patuk yang senantiasa memberikan pendampingan dan bimbingan selama penulis melakukan penelitian serta sebagai penilai modul IPA yang penulis kembangkan.

12. Eri, Reyhan, Mba Rina, Izza, Arimbi, Erna, Anggit, Mba Ayjah, Mba Rizka, Mas Jidun yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam pengerjaan tugas akhir.

13. Teman-teman Pendidikan Fisika 2016, terima kasih untuk semua kenangan, canda dan tawa selama perjalanan kuliah kita.

14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, masukan dan saran yang membangun sangat diharapkan guna memperbaiki skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca, bidang pendidikan, dan penulis sendiri.

Yogyakarta, September 2020

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEMANFAATKAN  
POTENSI LOKAL PENGOLAHAN COKELAT KAKAO UNTUK SISWA**

**SMP/MTS**

**Casmirah**

**16690018**

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao, (2) mengetahui kualitas bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao, dan (3) mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar IPA berupa modul yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* atau R & D. Prosedur pengembangan penelitian ini menggunakan model 4-D, yang meliputi (1) *Define* (pendefinisian), (2) *Design* (perancangan), (3) *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Penelitian ini dibatasi pada tahap *Develop*, yaitu uji coba terbatas. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu lembar validasi instrumen dan produk, lembar penilaian, dan lembar respon siswa. Penilaian kualitas bahan ajar IPA dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao menggunakan skala *Likert* dengan skala 4 dan respon siswa menggunakan skala *Guttman* yang dibuat dalam bentuk *checklist*.

Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs pada materi klasifikasi makhluk hidup, suhu dan kalor dengan mengacu pada model keterpaduan tipe *webbed*. Kualitas modul berdasarkan hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan guru IPA memiliki kategori Sangat Baik (SB) dengan rerata skor berturut-turut 3.94, 3.81, dan 3.27 sedangkan, respon siswa pada uji terbatas memperoleh kategori Setuju (S) dengan rerata skor 0.99.

**Kata kunci:** bahan ajar IPA, potensi lokal, klasifikasi makhluk hidup, suhu dan kalor

**DEVELOPMENT OF SCIENCE TEACHING MATERIALS USING BY THE  
LOCAL POTENTIAL OF COCOA CHOCOLATE PROCESSING FOR  
STUDENTS SMP/MTS**

**Casmirah  
16690018**

**ABSTRACT**

*This research aims to (1) produce science teaching materials in the form of module using by local potential of cocoa chocolate processing, (2) obtaining the quality of science teaching materials in the form of module using by local potential of cocoa chocolate processing, and (3) obtaining the response from students of science teaching materials in the form of module which developed.*

*This research is a Research and Development (R&D) research. The development method uses 4-D research model which include 4 steps, namely (1) Define (2) Design, (3) Development, and (4) Disseminate. This research is limited to develop steps, which a small field test. These research instruments are validation sheet, assesment sheet, and student responses sheet. The quality of module used Likert scale with a scale of 4 and student response uses Guttman scale with a scale of 2 in checklist form.*

*The result of this research is science teaching materials in the form of module using by local potential of cocoa chocolate processing on the concept classification of living things, temperature and heat for students SMP/MTs. This module developed used webbed type. The quality of science module based on assesment of material experts, media experts, and science teacher has on very good (SB) category with mean score 3.94, 3.81, and 3.27 student's responses on small field test has on agree (S) category with mean score 0.99.*

**Keyword:** *science teaching material, local potential, classification of living things, temperature and heat*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	8

E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Spesifikasi Produk.....	9
G. Manfaat Penelitian.....	12
H. Keterbatasan Pengembangan.....	13
I. Definisi Istilah.....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>14</b>
A. Kajian Teori .....	14
1. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) .....	14
2. Hakikat Pembelajaran Sains/ IPA .....	16
3. Bahan Ajar IPA .....	18
4. Model Keterpaduan dalam Pembelajaran IPA .....	23
5. Potensi Lokal.....	25
6. Pengolahan Cokelat Kakao.....	27
7. Materi-materi IPA .....	30
8. Pemanfaatan Potensi Lokal dalam Pembelajaran IPA .....	49
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	52
C. Kerangka Berfikir.....	54
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>56</b>
A. Model Pengembangan.....	56
B. Prosedur Pengembangan .....	56

1. <i>Define</i> (Pendefinisian).....	58
2. <i>Design</i> (Perancangan).....	59
3. <i>Develop</i> (Pengembangan).....	61
C. Uji Coba Produk.....	63
D. Teknik Analisa Data.....	66
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>71</b>
A. Hasil Penelitian .....	71
1. Produk Awal.....	71
2. Validasi dan Penilaian .....	75
3. Analisa Data .....	87
B. Pembahasan.....	90
1. Produk Awal.....	90
2. Validasi dan Penilaian .....	104
3. Analisa Data.....	117
4. Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar IPA Berupa Modul .....	124
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>127</b>
A. Kesimpulan .....	127
B. Keterbatasan Pengembangan .....	127
C. Saran Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar IPA berupa Modul .....	128
<b>LAMPIRAN 1.....</b>	<b>133</b>



<b>LAMPIRAN 2.....</b>	<b>235</b>
<b>LAMPIRAN 3.....</b>	<b>244</b>
<b>LAMPIRAN 4.....</b>	<b>250</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterkaitan Potensi Lokal dengan Materi IPA.....	51
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor Skala <i>Likert</i> .....	66
Tabel 3.2 Kategori Penilaian Produk.....	68
Tabel 3.3 Skor Respon Berdasarkan Skala <i>Guttman</i> .....	69
Tabel 3.4 Kriteria Respon Siswa.....	70
Tabel 4.1 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Materi.....	77
Tabel 4.2 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Media.....	79
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Ahli Materi.....	82
Tabel 4.4 Kritik dan Saran dari Ahli Materi.....	83
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Ahli Media.....	84
Tabel 4.6 Kritik dan Saran dari Ahli Media.....	84
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Guru IPA.....	85
Tabel 4.8 Hasil Respon Siswa pada Uji Terbatas.....	86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Empat Skala Termometer.....	40
Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan.....	57
Gambar 4.1 Diagram Hasil Penilaian Ahli dan Guru IPA.....	89
Gambar 4.2 Kegiatan Mandiri pada Modul.....	89
Gambar 4.3 Penjelasan tentang Ciri Benda Tak Hidup.....	96
Gambar 4.4 Penjelasan tentang Salah Satu Ciri Makhluk Hidup.....	97
Gambar 4.5 Penjelasan tentang Buah Kakao.....	98
Gambar 4.6 Penamaan Tanaman Kakao secara <i>Binomial Nomenclature</i> .....	99
Gambar 4.7 Apersepsi tentang Suhu pada modul.....	100
Gambar 4.8 Penjelasan Termometer Bimetal pada Modul.....	101
Gambar 4.9 Penjelasan Perpindahan Kalor pada Mesin-mesin Pengolah Cokelat Kakao.....	101
Gambar 4.10 Tugas Mandiri yang Disajikan pada Modul.....	102

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Identitas Validator.....	134
Lampiran 1.2 Lembar Validasi Instrumen, Ahli Materi, dan Ahli Media.....	135
Lampiran 1.3 Identitas Penilai.....	161
Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru IPA.....	162
Lampiran 1.5 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian dan Lembar Respon Siswa.....	197
Lampiran 1.6 Rubrik Penilaian.....	206
Lampiran 1.7 Identitas Respon.....	228
Lampiran 1.8 Lembar Respon Siswa pada Uji Coba Terbatas.....	229
Lampiran 2.1 Gambar Modul Awal.....	236
Lampiran 2.2 Gambar dalam Pembahasan.....	240
Lampiran 3.1 Analisis Hasil Kualitas Modul.....	245
Lampiran 3.2 Analisis Hasil Respon Siswa.....	248
Lampiran 4.1 Hasil Wawancara dengan Guru IPA.....	251
Lampiran 4.2 <i>Curriculum Vitae</i> .....	254

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan sebuah proses yang memiliki tujuan tertentu dan diarahkan untuk mengubah sikap dan tata laku manusia, sehingga dapat mengembangkan potensi yang dimiliki, baik sebagai individu maupun sebagai masyarakat melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan diberikan kepada manusia sebagai sumber ilmu pengetahuan yang menjadi bekal dalam menjalani kehidupan. Menurut (Depdiknas, 2013: 3) pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pemerintah selalu berupaya meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satu inovasinya yaitu melakukan perubahan kurikulum. Kurikulum yang saat ini digagas dan diimplementasikan oleh pemerintah adalah kurikulum 2013 revisi. Akan tetapi, belum semua instansi pendidikan menerapkannya. Saat ini, kurikulum 2013 cenderung lebih banyak digunakan instansi pendidikan dibandingkan dengan kurikulum 2013 revisi.

Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran yang berbasis aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan Permendikbud RI No. 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah.



Permendikbud tersebut menyatakan bahwa tujuan kurikulum 2013 adalah mempersiapkan warga Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Mata pelajaran biologi, fisika, dan kimia pada kurikulum 2013 di tingkat Sekolah Menengah Pertama dikemas secara terintegrasi dan terpadu pada keilmuan IPA. Salah satu karakteristik dari pembelajaran IPA secara terpadu adalah bersifat tematik. Pembelajaran IPA secara terpadu memiliki kelebihan, yaitu dengan menggabungkan berbagai bidang kajian maka akan terjadi penghematan waktu, keterampilan berpikir siswa menjadi berkembang, dan keterampilan sosial siswa menjadi berkembang (Lestari, 2012). Pembelajaran IPA akan lebih bermakna apabila terdapat kesinambungan antara materi dengan aktivitas kehidupan sehari-hari di lingkungan tempat tinggal siswa yang digunakan sebagai sumber belajar. Karena pada dasarnya, mata pelajaran IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia.

Adanya potensi lokal di setiap daerah dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk siswa. Potensi lokal adalah potensi sumber daya spesifik yang dimiliki suatu daerah, meliputi potensi sumber daya alam, potensi sumber daya manusia, teknologi, geografis, budaya, dan historis. Pemanfaatan potensi lokal tersebut dapat membantu siswa memperoleh

informasi-informasi ilmiah kaitannya dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut juga ditegaskan oleh Pasal 36 Ayat 2 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, “Kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan, potensi daerah, dan siswa”. Amanat Undang-Undang tersebut memberikan peluang besar kepada guru untuk mengangkat isu-isu potensi lokal dalam pelaksanaan pembelajaran.

Pengintegrasian potensi lokal ke dalam pembelajaran sangat penting dilakukan, karena belajar melalui potensi lokal yang dimiliki di daerah setempat merupakan strategi yang memberikan kesempatan siswa untuk menunjukkan pencapaian pemahaman atau makna yang dicitakannya dalam suatu mata pelajaran melalui ragam perwujudan dari potensi lokal tersebut (Mumpuni, dkk, 2013), dengan harapan capaian belajar siswa secara utuh sesuai dengan hakikat IPA. Ketepatan dalam analisis kajian potensi lokal dapat membekali kecakapan hidup untuk siswa sesuai dengan karakteristik daerah dan pengalaman hidup sehari-hari. Sangat penting untuk diperhatikan antara kebutuhan dan kepentingan siswa terhadap pengembangan kompetensi siswa (Situmorang, 2016). Sehingga, dengan guru memanfaatkan potensi lokal daerah setempat pembelajaran IPA akan lebih bermakna karena siswa langsung dihadapkan dengan aktifitas keseharian mereka. Implementasinya, guru masih terkendala karena belum memahami bagaimana cara yang tepat mengintegrasikan potensi lingkungan sekitar kedalam proses pembelajaran.

Gunung Kidul merupakan salah satu kabupaten di Provinsi D.I Yogyakarta yang kaya akan potensi lokal. Salah satu daerah di Gunung Kidul yang terdapat banyak potensi lokal yaitu kecamatan Patuk. Di Kecamatan Patuk, banyak Desa Wisata yang dikembangkan salah satunya adalah Desa Wisata Nglanggeran. Tahun 2017 Desa Wisata Nglanggeran memperoleh penghargaan sebagai Desa Wisata terbaik 1 Indonesia dan menerima penghargaan ASEAN *Community Based Tourism* (CBT) di Singapura. Selain itu, Desa Wisata Nglanggeran merupakan desa penghasil coklat kakao terbanyak di Gunung Kidul. Sekolah Menengah terdekat dari Desa Nglanggeran yaitu SMP Negeri 4 Patuk yang terletak di Desa Ngoro-Oro yang merupakan batas wilayah bagian utara dari Desa Nglanggeran. Tentu, tanaman coklat kakao dan pengolahannya bukan suatu hal yang asing bagi warga daerah Desa Nglanggeran maupun Desa Ngoro-Oro. Bahkan sebagian dari mereka bermata pencaharian sebagai pengolah coklat walaupun hanya sebagai sampingan.

Walaupun demikian, pembelajaran IPA di SMP Negeri 4 Patuk belum memanfaatkan potensi lokal pengolahan coklat kakao tersebut sebagai sumber belajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA, sumber belajar yang digunakan di SMP Negeri 4 Patuk, diantaranya yaitu, buku paket, kebun sekolah, dan LKS. Sumber belajar tersebut belum memanfaatkan potensi lokal untuk menjelaskan konsep-konsep dalam IPA. Umumnya guru menggunakan potensi lokal sebatas sebagai apersepsi, belum sampai pada pembahasan materi pada potensi lokal.

Selain itu, hasil penyebaran angket kepada siswa kelas VII A SMP Negeri 4 Patuk menunjukkan bahwa sebanyak 70% siswa dari jumlah keseluruhan 30 siswa mempunyai kebiasaan belajar mandiri di luar sekolah. Sumber belajar yang mereka gunakan tersebar merata di tiga sumber yaitu sebanyak 10 siswa menggunakan LKS, 8 siswa menggunakan buku paket, dan 12 siswa menggunakan internet sebagai sumber belajar mandiri. Berdasarkan angket tersebut juga diketahui bahwa menurut beberapa siswa menggunakan sumber belajar tersebut hanya ketika ada PR saja. Alasan siswa jarang menggunakan LKS tersebut sebagai sumber belajar adalah susah memahami materi yang disajikan pada LKS. Selain itu, kurangnya alokasi waktu belajar di sekolah juga menuntut siswa untuk belajar mandiri di luar sekolah. Gaya belajar mandiri belum didukung dengan baik, sehingga dibutuhkan sumber belajar lain agar siswa dapat menambah pengetahuan dan dapat menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Oleh karena itu, perlu disusun perangkat pembelajaran IPA berupa bahan ajar yang diharapkan dapat membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang begitu luas dengan lingkungan masyarakat berupa potensi lokal dan mampu memfasilitasi belajar mandiri siswa. Perangkat pembelajaran IPA berorientasi potensi lokal tersebut dapat membawa siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung dengan situasi alam. Surachman (2001) menyebutkan bahan ajar dalam bentuk cetak atau lainnya dapat mempengaruhi motivasi siswa untuk belajar. Bahan ajar yang dikembangkan yang bersentuhan langsung dengan objek pembelajaran berpotensi dalam

memahamkan konsep dan motivasi siswa. Lingkungan sekitar sekolah adalah sumber belajar yang perlu diberdayakan. Pemberdayaan terhadap lingkungan sekolah dapat memperkaya materi dan membuat proses pengajaran lebih bervariasi. Hasilnya dapat membawa pembelajaran IPA yang lebih optimal dalam implementasinya.

Bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu berupa modul IPA yang diintegrasikan dengan pengolahan cokelat kakao yang merupakan potensi lokal terdekat dengan SMP Negeri 4 Patuk. Menurut Ditasari dkk (2013) modul dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Siswa dapat belajar sendiri dengan menggunakan modul tanpa harus bergantung kepada guru, peran guru hanya sebagai fasilitator. Berdasarkan penelitiannya juga dengan menggunakan modul hasil belajar siswa meningkat 87,5%.

Modul IPA tersebut akan menyajikan materi-materi yang berkaitan dengan pengolahan cokelat kakao. Materi yang dicantumkan yaitu klasifikasi makhluk hidup, suhu dan kalor. Berdasarkan hasil wawancara siswa dan guru di SMP Negeri 4 Patuk untuk materi klasifikasi makhluk hidup, siswa kesulitan dalam memahami kingdom-kingdom dalam sistem klasifikasi dan siswa kesulitan dalam menyebutkan nama-nama ilmiah hewan maupun tumbuhan. Sedangkan, pada materi suhu dan kalor siswa kesulitan pada perhitungannya. Uraian materi yang disajikan masih sulit dipahami oleh siswa sehingga siswa jarang menggunakan buku paket dan LKS yang sudah ada. Pada materi klasifikasi makhluk hidup, suhu dan kalor rata-rata hasil



penilaian harian siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu 70.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan mengembangkan produk dengan judul penelitian “ Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs”.

#### **B. Identifikasi Masalah**

1. Tuntutan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 36 Ayat 2 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Pembelajaran IPA di SMP Negeri 4 Patuk kurang melibatkan lingkungan sebagai sumber belajar.
3. Pembelajaran IPA di SMP Negeri 4 Patuk belum memperkenalkan potensi lokal sekitar.
4. Terbatasnya alokasi waktu pembelajaran IPA di sekolah yang menuntut siswa untuk belajar mandiri di luar kelas.
5. Kurangnya bahan ajar IPA sebagai sumber belajar mandiri siswa.
6. Rata-rata hasil penilaian harian IPA pada materi Klasifikasi Makhluh Hidup, Suhu dan Kalor belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang sudah ditetapkan.
7. Belum adanya bahan ajar IPA di SMP Negeri 4 Patuk yang mengintegrasikan materi IPA dengan potensi lokal.

#### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan di atas maka dibatasi pada pengembangan bahan ajar IPA berupa modul sebagai upaya untuk memfasilitasi belajar mandiri siswa dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao yang diintegrasikan dengan materi IPA tentang Klasifikasi Makhluk Hidup, Suhu dan Kalor.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs?
2. Bagaimana kualitas bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs?
3. Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs.
2. Mengetahui kualitas bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs.

3. Mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs.

#### **F. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar IPA berupa modul yang memanfaatkan pengolahan cokelat kakao dengan spesifikasi produk sebagai berikut :

1. Wujud fisik produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah bahan ajar IPA berupa modul yang memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao untuk siswa SMP/MTs kelas VII pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup, Suhu dan Kalor.
2. Secara rinci, bagian-bagian pada modul IPA yang memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar mandiri siswa SMP/MTs kelas VII, antara lain:
  - a. Bagian Pembuka

Bagian pembuka modul IPA terdiri dari:

- 1) Judul modul/ *cover*

Judul modul terletak pada *cover* bagian depan dengan menuliskan pengolahan cokelat kakao sebagai penjasas potensi lokal yang diintegrasikan dalam modul IPA.

- 2) Pendahuluan (kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, model keterpaduan *webbed*, proses pengolahan cokelat kakao, peta konsep).

Kata pengantar, daftar isi disesuaikan dengan isi modul IPA yang memberikan gambaran singkat mengenai isi modul IPA. Petunjuk penggunaan modul ditulis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh pengguna modul (guru dan siswa). Model keterpaduan *webbed* ditulis di dalam modul IPA untuk memberikan gambaran kepada pembaca tentang modul IPA yang dikembangkan. Proses pengolahan cokelat kakao ditulis sebagai pendahuluan agar pembaca mempunyai gambaran tentang proses pengolahan cokelat kakao. Peta konsep ditulis di awal setiap bab untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi pada suatu bab.

b. Bagian Inti

Bagian inti modul IPA terdiri dari:

1) Apersepsi

Apersepsi ditulis pada awal setiap bab dengan membawa potensi lokal pengolahan cokelat kakao di dalamnya.

2) Uraian materi yang diintegrasikan dengan pengolahan cokelat kakao menggunakan model keterpaduan *webbed*.

Uraian materi ditulis berdasarkan tinjauan beberapa referensi baik dari segi materi IPA maupun potensi lokalnya. Uraian materi terdiri dari dua bab yang ditulis secara terpadu menggunakan model *webbed*, sehingga memiliki tema yaitu “proses pengolahan cokelat kakao”. Banyak konsep-konsep yang dijelaskan dengan

memanfaatkan proses-proses pada pengolahan coklat kakao. Materi yang disajikan pada modul IPA yaitu klasifikasi makhluk hidup, suhu dan kalor.

### 3) Rangkuman

Rangkuman ditulis pada bagian akhir setiap bab dengan mengacu pada indikator dan tujuan pembelajaran yang ditulis pada awal setiap bab.

### 4) Uji Kompetensi

Soal-soal uji kompetensi terdiri dari soal pilihan ganda dan soal uraian.

## c. Bagian Penutup

Bagian penutup modul IPA terdiri dari:

### 1) Tes Akhir

Soal-soal tes akhir mencakup dua bab yang disajikan pada modul IPA.

### 2) Kunci jawaban

Kunci jawaban ditulis pada modul IPA agar memudahkan siswa mengoreksi jawaban secara mandiri.

### 3) Glosarium

Glosarium ditulis agar memudahkan pembaca dalam menemukan istilah-istilah sulit yang terdapat pada modul IPA.

### 4) Daftar pustaka

Daftar pustaka berisi referensi-referensi yang dirujuk dalam menulis modul IPA baik dari segi materi maupun potensi lokal.

## **G. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

### **1. Bagi Guru**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan ajar tambahan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA. Sehingga, dapat mempermudah penyampaian materi klasifikasi makhluk hidup, dan suhu dan kalor.

### **2. Bagi Siswa**

Bahan ajar berupa modul yang dihasilkan ini diharapkan mampu menambah sumber dan media pembelajaran yang ada di sekolah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA. Serta dapat memotivasi untuk terus menggali informasi tentang potensi lokal yang ada disekitar dan dapat menjadikannya sebagai sumber belajar.

### **3. Bagi Sekolah**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah sumber dan media pembelajaran yang ada di sekolah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA.

### **4. Bagi Peneliti**

- a. Peneliti mengetahui prosedur pengembangan bahan ajar dengan memanfaatkan potensi lokal pada mata pelajaran IPA.

- b. Peneliti memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti lebih siap untuk menjadi pendidik yang paham akan kebutuhan siswa.
- c. Menambah wawasan peneliti tentang potensi lokal di sekitar.

#### **H. Keterbatasan Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan model pengembangan model 4-D yang dibatasi pada tahap *develop* (pengembangan) yaitu pada tahap uji coba terbatas. Pada penelitian pengembangan ini peneliti hanya bertujuan mengetahui kualitas dan respon siswa terhadap bahan ajar IPA berupa modul yang dikembangkan.

#### **I. Definisi Istilah**

1. Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D) adalah proses-proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan.
2. Bahan ajar IPA terpadu adalah segala jenis sumber belajar yang dapat digunakan sebagai sarana untuk media pembelajaran IPA terpadu.
3. Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru.
4. Potensi lokal adalah kemampuan/ kekuatan/ daya yang dimiliki oleh suatu daerah/tempat yang dapat dikembangkan untuk menghasilkan manfaat/keuntungan bagi daerah tersebut.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar IPA berupa modul dengan memanfaatkan potensi lokal yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang meliputi analisis siswa dan analisis materi di SMP Negeri 4 Patuk. Analisis tersebut ditindak lanjut dengan pemilihan bahan ajar berupa modul IPA.
2. Kualitas modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan guru IPA dengan perolehan rerata skor masing-masing penilai adalah 3.94, 3.81 dan 3.27.
3. Respon siswa terhadap modul IPA dengan memanfaatkan potensi local pengolahan cokelat kakao menghasilkan perolehan rerata skor sebesar 0.99 yang memenuhi kriteria Setuju (S).

#### B. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan penelitian, yaitu uji coba luas (keterlaksanaan) modul IPA belum dilaksanakan, dan belum dapat diselesaikan hingga tahap *dessiminate* atau penyebarluasan dengan skala responden yang lebih banyak dan pengujian efektivitas dikarenakan biaya yang diperlukan cukup banyak. Selain itu juga tema yang dipilih hanya satu potensi lokal, yaitu pengolahan cokelat kakao. Tema yang dibahas dalam modul akan lebih menarik bila lebih dari satu tema potensi lokal.

### **C. Saran Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar IPA berupa Modul**

#### **1. Saran Pemanfaatan Bahan Ajar IPA berupa Modul**

Peneliti berharap agar hasil dari pengembangan bahan ajar IPA berupa modul yang memanfaatkan potensi lokal dapat digunakan oleh siswa sebagai salah satu referensi untuk belajar mandiri khususnya pada materi IPA kelas VII dan diharapkan dengan modul ini tidak hanya memahami siswa terkait materi tetapi juga mengenalkan siswa dengan potensi lokal yang ada di sekitar. Selain itu, siswa juga ikut berperan dalam menjaga potensi lokal yang ada di Indonesia. Kemudian, harapannya bahan ajar IPA berupa modul yang dikembangkan ini dapat melatih literasi sains siswa SMP Negeri 4 Patuk.

#### **2. Pengembangan Bahan Ajar IPA berupa Modul**

Pada penelitian pengembangan ini peneliti hanya mengembangkan modul sampai prosedur pengembangan tahap *Develop* (uji pengembangan) sehingga perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut hingga tahap *Dessiminate* (penyebarluasan) agar produk yang dihasilkan lebih baik dan dapat diuji bagaimana keefektifan bahan ajar IPA berupa modul tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditiawati, Pingkan, dkk. 2016. *Pengembangan Potensi Lokal di Desa Panawangan Sebagai Model Desa Vokasi dalam Pemberdayaan Masyarakat dan Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional*. Dalam <https://www.researchgate.net/publication/307529549>. Vol. 15, No 1.
- Agustin, Putri Utami Wulandari, dkk. 2018. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Potensi Lokal “Batik Lumbung dan Tahu Tamanan” untuk Siswa SMA di Kecamatan Tamanan Bondowoso (Materi Suhu dan Kalor)* . Vol.7, edisi September.
- Arifin, Zainal. 2011. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Borg & Gall. 1983. *Educational Research An Introduction Fourth Edition*. New York: Longman.
- Brotowijoyo, M. J. 1994. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N. A. 2010. *Biologi Jilid 1 Edisi 8*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2013). *Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Ditasari, Rahma, dkk. 2013. *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses pada Tema Dampak Limbah Rumah Tangga terhadap Lingkungan untuk SMP Kelas VIII*. Dalam <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>. Vol. 1, Edisi Februari.
- Fatonah, Siti dan Zuhdan K. Prasetyo. 2014. *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.

- Giancoli. 2001. *Fisika Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Listyawati, Muji. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP*. Journal of Innovative Science Education Vol. 1 No. 1.
- Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mumpuni, dkk. 2013. *Potensi Tumbuhan Lokal sebagai Sumber Belajar Biologi*. Surakarta: Pendidikan Biologi UNS.
- Nusantari, Elya. 2017. *Developing of Biology Learning Book With Local Potential of Living Thing Diversity Topic for SMP Students*. Dalam *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol.4, edisi Januari.
- Poedjiadi, A. D. 2012. *Dasar- Dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Pratiwi, Indah. 2019. *Efek Program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia*. Dalam [10.24832/jpnk.V4i1.1157](https://doi.org/10.24832/jpnk.V4i1.1157). Vol. 4, Nomor 1, edisi Februari.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Situmorang, Risyia Pramana. 2016. *Analisis Potensi Lokal untuk Mengembangkan Bahan Ajar Biologi di SMA Negeri 2 Wonosari*. Dalam *Jurnal Pendidikan Sains UMS*. Vol, 04 No. 01, edisi Februari.

- Starr, C. D. 2012. *Biology, The Unity and Diversity of Life (Kesatuan dan Keragaman Makhluk Hidup)* Edisi 12 diterjemahkan oleh Yenny Prasaja, S.Si, Apt. Jakarta: Salemba Teknika.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyanto dan Haryadi. 2012. *Teknologi Cokelat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Thiagarajan, Sivasailam.,dkk. 1974. *Intruictional Development for Improvement Educational System*.
- Tim Abdi Guru. 2017. *IPA Fisika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Tjitrosoepomo, G. 2013. *Taksonomi Umum*. Yogyakarta: UGM Press
- Toharudin, dkk. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Victorino, D. 2004. *Global Responsibility and Local Knowledge System*. Conference held in Egypt.
- Yulicahyani, Tria, dkk. 2018. *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Fisika Materi Suhu dan Pemuaian Berbasis Potensi Lokal “Kerajinan Logam Sayangan” untuk Siswa SMP di Kalibaru Banyuwangi*. Vol.6, edisi September.
- Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Young & Fredman. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta:

Erlangga.



## **LAMPIRAN 1**

Lampiran 1.1 Identitas Validator

Lampiran 1.2 Lembar Validasi Ahli Instrumen, Ahli Materi, dan Ahli Media

Lampiran 1.3 Identitas Penilai

Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru IPA

Lampiran 1.5 Kisi-kisi Instrumen Penilaian dan Lembar Respon Siswa

Lampiran 1.6 Rubrik Penilaian

Lampiran 1.7 Identitas Respon

Lampiran 1.8 Lembar Respon Siswa pada Uji Coba Terbatas





## Lampiran 1.1 Identitas Validator

### 1. Validator Instrumen

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Puspo Rohmi, M.Pd	UIN Sunan Kalijaga	Instrumen

### 2. Validator Modul sebagai Ahli Materi

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd	UIN Sunan Kalijaga	Fisika
2.	Nira Nurwulandari, M.Pd	UIN Sunan Kalijaga	Biologi

### 3. Validator Modul sebagai Ahli Media

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc	UIN Sunan Kalijaga	Media
2.	Nur Arviyanto Himawan, S.Pd	-	Media

## Lampiran 1.2 Lembar Validasi Ahli Instrumen, Ahli Materi, dan Ahli Media

### 1. Validasi Instrumen

#### Lembar Validasi Ahli Instrumen

##### **Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puspo Rohmi, M.Pd.  
NIP : 199103032019032020  
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penelitian yang berupa angket “Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah  
NIM : 16690018  
Prodi : Pendidikan Fisika

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs” setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang saya berikan.

Yogyakarta, 4 Mei 2020

Validator,



(Puspo Rohmi, M.Pd.)  
NIP. 199103032019032020

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**Lembar Validasi Instrumen untuk Ahli Instrumen**  
**Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal**  
**Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs**

Petunjuk Pengisian:

1. Instrumen penilaian kualitas modul disusun berdasarkan aspek dan indikator penilaian seperti yang tertera pada lampiran.
2. Berilah jawaban dengan tanda centang (√) pada kolom penilaian!
3. Isikan pendapat anda pada kolom keterangan jika terdapat kekurangan pada instrumen penilaian modul!

No	Kriteria	Ya	Tidak	Keterangan
1	Kisi-kisi disusun secara jelas, tidak menimbulkan persepsi ganda dan mudah dipahami	√		
2	Instrumen penilaian disusun secara jelas, tidak menimbulkan persepsi ganda dan mudah dipahami	√		
3	Kisi-kisi disajikan secara tepat, proposional, dan membantu pelaksanaan penilaian modul	√		
4	Instrumen penilaian disajikan secara tepat, proposional, dan membantu pelaksanaan penilaian modul	√		
5	Kisi-kisi disusun dengan sistematika yang runtut dan sesuai kaidah Bahasa Indonesia	√		
6	Instrumen penilaian disusun dengan sistematika yang runtut dan sesuai kaidah Bahasa Indonesia	√		
7	Pembagian aspek dan indikator penilaian tepat dan	√		

	sesuai untuk masing-masing penilai (ahli materi, ahli media, dan Guru IPA)			
8	Aspek penilaian ahli materi IPA terdiri dari indikator-indikator yang mampu mengukur materi IPA yang disampaikan	√		
9	Instrumen penilaian ahli materi terdiri dari aspek-aspek yang mampu mengukur kualitas materi pada modul	√		
10	Aspek penilaian ahli media terdiri dari indikator-indikator yang mampu mengukur modul sebagai media pembelajaran yang baik dan menarik	√		
11	Instrumen penilaian ahli media terdiri dari aspek-aspek yang mampu mengukur modul sebagai media pembelajaran yang baik dan menarik	√		
12	Aspek penilaian komponen <i>potensi lokal</i> terdiri dari indikator-indikator yang mampu mengkaitkan proses pengolahan dengan konsep IPA yang diterapkan	√		
13	Instrumen penilaian memuat aspek <i>potensi lokal</i> yang mampu mengukur modul dengan memanfaatkan potensi lokal	√		

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Secara keseluruhan instrumen penilaian kualitas modul ini

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Layak digunakan dengan revisi besar
4. Tidak layak digunakan\*

sebagai instrumen pada penilaian kualitas modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan coklat kakao pada materi klasifikasi makhluk hidup, suhu dan kalor.

Keterangan: \*lingkari salah satu



### Lembar Validasi Instrumen untuk Ahli Instrumen

#### Angket Respon Siswa untuk Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

Petunjuk pengisian :

1. Angket respon siswa disusun berdasarkan aspek dan indikator seperti yang tertera di lampiran
2. Berilah jawaban dengan tanda centang (✓) pada kolom penilaian!
3. Isikan pendapat anda pada kolom keterangan jika terdapat kekurangan pada angket respon siswa.

No	Kriteria	Ya	Tidak	Keterangan
1	Skala tanggapan siswa disusun secara jelas, tidak menimbulkan persepsi ganda dan mudah dipahami	✓		
2	Skala tanggapan siswa disajikan secara tepat, proposional, dan tidak mempengaruhi responden	✓		
3	Skala tanggapan siswa disusun dengan sistematika yang runtut dan sesuai kaidah Bahasa Indonesia	✓		
4	Pembagian aspek dan indikator penilaian tepat dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	✓		
5	Skala tanggapan siswa terdiri dari indikator-indikator yang mampu mengukur respon siswa terhadap modul	✓		

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



Secara keseluruhan angket respon peserta didik ini

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Layak digunakan dengan revisi besar
4. Tidak layak digunakan\*

sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui respon siswa terhadap modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan coklat kakao pada materi Klasifikasi Makhluk hidup, Suhu dan Kalor.

Keterangan: \*lingkari salah satu





## Lembar Masukan

**Validasi Instrumen Penilaian, Angket Respon Siswa dan Lembar Observasi Keterbacaan/keterlaksanaan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs.**

Nama Validator : Puspo Rohmi, M.Pd.

Instansi : 199103032019032020

- Instrumen penilaian, angket respon siswa, dan lembar observasi telah disusun dengan baik dan lengkap (terdapat identitas, pengantar, petunjuk pengisian, kisi-kisi, serta rubrik penilaian) sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penilaian bahan ajar setelah dilakukan revisi pada beberapa bagian yang masih perlu perbaikan.

- Aspek dan indikator pada rubrik penilaian sudah sesuai, namun ada beberapa kriteria yang perlu ditinjau ulang sesuai dengan catatan di instrumen validasi.

- Semua item pernyataan pada angket respon siswa sebaiknya menggunakan susunan kalimat positif untuk menjaga kekonsistenan tanggapan dan mudah dipahami oleh siswa.

- Guru merupakan pengguna bahan ajar di lapangan, maka sebaiknya guru tidak hanya menilai tentang bahan ajar dari aspek isi dan penyajian, namun perlu juga penilaian pada aspek penggunaan bahan ajar di kelas. Instrumen yang dapat digunakan seperti wawancara untuk menggali keinginan penggunaan bahan ajar di kelas, keterbantuan penggunaan bahan ajar, kekurangan dan kelebihan penggunaan bahan ajar di kelas, dll.

Yogyakarta, 4 Mei 2020

Validator,



Puspo Rohmi, M.Pd,

NIP. 199103032019032020

## 2. Validasi Ahli Materi

### a. Validator I

#### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.

NIP : 19871031 201503 2 006

Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Bidang Keahlian: Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penelitian skripsi dengan judul  
“Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat  
Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi: Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang  
bersangkutan.

Yogyakarta, 19 Mei 2020

Validator Materi



(Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.)

NIP. 19871031 201503 2 006

### INSTRUMEN VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
 Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
 Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
 SMP/MTs  
 Peneliti : Casmirah  
 Tujuan :

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang kevalidan materi IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

VTR : Valid Tanpa Revisi  
 VDR : Valid Dengan Revisi  
 TV : Tidak Valid

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Instrumen Validasi untuk Ahli Materi

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI				
A. Mendukung Tujuan Pembelajaran				
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	√		

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	√		
3.	Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	√		
<b>B. Kebenaran Suatu Konsep</b>				
4.	Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami.	√		
5.	Kebenaran konsep tentang: a. Klasifikasi Makhluk Hidup b. Suhu dan Kalor	√		
6.	Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.	√		
7.	Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.	√		
8.	Terdapat rangkuman yang mencakup materi sesuai dengan indikator.	√		
<b>C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA</b>				
9.	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup. 2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan. 3. Gerakan pemisahan kulit ari secara manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup. 4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.	√		



No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
10.	<p>Suhu dan Kalor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan coklat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</li> <li>2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan.</li> <li>3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan, penyangraian, pemastan, dan penggilingan.</li> <li>4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.</li> </ol>		√	
<b>II. ASPEK BAHASA</b>				
<b>A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf</b>				
11.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	√		
12.	Menggunakan tanda baca yang tepat.	√		
13.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	√		
<b>B. Komunikatif</b>				
14.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.	√		
15.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa.	√		

Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Materi

Saran:

1. Pengolahan kakao jika dikaitkan sebagai implementasi materi klasifikasi makhluk hidup sebetulnya kurang relevan, karena materi klasifikasi makhluk hidup ini berisi tentang **konsep dasar pengelompokan makhluk hidup**, bukan pada kegiatan proses perubahan energi dari sebuah tema pengolahan kakao sehingga perlu ada penyesuaian konten materi yang dibahas. Pada indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran juga tidak ada poin yang mensinergi dengan proses pengolahan kakao. Lebih sesuai dengan materi suhu dan kalor saja.
2. **Peta konsep**: mengambil **contoh** pengolahan kakao, pada contoh makhluk hidup: Karyawan(seharusnya disebutkan manusia) karyawan itu kan profesi atau jabatan subjeknya, sehingga karyawan bukan termasuk makhluk hidup. Kemudian disebutkan kambing etawa (ini tiba-tiba muncul kambing etawa dari mana ya, kenapa yang dicontohkan adalah kambing etawa???)
3. Halaman 12: dapat diberi judul besar, “mengenal desa wisata nglanggeran”
4. Halaman 14: amati lingkungan sekitar, ajak siswa memahami konsep dasar material dulu, pengamatan mengapa langsung di dalam gedung, lingkungan sekitar sangat luas. Jika tujuannya adalah mengamati makhluk hidup dan benda tak hidup silahkan contohkan material nya, benda tak hidup itu bisa bebatuan, pasir, tanah, air, udara, angin dll, semua tidak harus sudah berwujud kursi, meja dan mesin. Dan hindari karyawan sebagai makhluk hidup.
5. Pada materi kingdom protista-monera-info ilmuwan, font yang digunakan berbeda silahkan bisa disesuaikan. konsistensi penggunaan jenis font.
6. Pembahasan materi Fungi, protista dan monera masih sangat kurang, bagaimana perannya dapat dicontohkan juga pada implementasi pengolahan kakao. Terutama pada konten fungi, bahas juga peran fungi dalam fermentasi kakao bagaimana.
7. Tuliskan Uji kompetensi 1 dan Uji kompetensi 2 pada latihan soal sebagai pembeda konsep biologi dan fisika.
8. Uji kompetensi 1: pilihan ganda, **Soal 1**, pilihan ganda tidak seimbang poin b

dan c harusnya berisi kegiatan/definisi yang sesuai dengan tema taksonomi. jika a. klasifikasi dan d. identifikasi sudah sesuai. **Soal 3**, pertanyaan dan pilihan jawaban tidak sesuai, pertanyaan cirri makhluk hidup jawaban adalah berupa karakteristiknya. **Soal uraian**, coba dibuat dengan pedoman soal HOTS (higher order thinking skill), ajak siswa melakukan analisis, sintesis dan mencipta (soal C4-C6). Misal: mengapa mobil dan motor mempunyai ciri dapat bergerak dan juga dapat mengeluarkan zat sisa, namun tidak dimasukkan dalam makhluk hidup??.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



b. Validator II

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nira Nurwulandari, M.Pd

NIP : 19900302 201903 2 014

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penelitian skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 Mei 2020

Validator Materi



(Nira Nurwulandari, M.Pd)

NIP. 19900302 201903 2 014

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

### INSTRUMEN VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs  
Peneliti : Casmirah  
Tujuan :

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang kevalidan materi IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

VTR : Valid Tanpa Revisi  
VDR : Valid Dengan Revisi  
TV : Tidak Valid

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Instrumen Validasi untuk Ahli Materi

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI				
A. Mendukung Tujuan Pembelajaran				
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).		V	

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.		v	
3.	Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	v		
<b>B. Kebenaran Suatu Konsep</b>				
4.	Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami.	v		
5.	Kebenaran konsep tentang: a. Klasifikasi Makhluk Hidup b. Suhu dan Kalor		v	
6.	Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.		v	
7.	Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.	v		
8.	Terdapat rangkuman yang mencakup materi sesuai dengan indikator.	v		
<b>C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA</b>				
9.	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup. 2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan. 3. Gerakan pemisahan kulit ari secara manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup. 4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.		v v v v	

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
10.	Suhu dan Kalor 1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan coklat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal. 2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan. 3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan, penyangraian, pemastan, dan penggilingan. 4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.		v  v  v  v	
<b>II. ASPEK BAHASA</b>				
<b>A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf</b>				
11.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.		v	
12.	Menggunakan tanda baca yang tepat.		v	
13.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.		v	
<b>B. Komunikatif</b>				
14.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.		v	
15.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa.		v	

Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Materi

1. Bahan apersepsi cari yang ada di sekitar kita terlebih dahulu agar siswa lebih mudah untuk membayangkan/menangkap maksud dari yang pendidik sampaikan, namun jika tidak ada di sekitar kita maka bisa di luar sekitar.
2. Pada peta konsep terdapat nama-nama ilmiah seperti plantae, Animalia, dst. Sebaiknya diberikan (...) yang menggambarkan arti dari nama ilmiah tersebut agar lebih mudah dipahami. Bisa juga ditambahkan contoh untuk tiap klasifikasi.
3. Pembuatan soal uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir disesuaikan dengan indikator. Jika indikatornya “menjelaskan” maka pada soal siswa juga harus “menjelaskan”.
4. Rangkuman kurang sesuai dengan indikator. **Baca lagi indikatornya!**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



### 3. Validasi Ahli Media

#### a. Validator I

#### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.

NIP : 19860702 201101 1 014

Instansi : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Bidang Keahlian : Pendidikan

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk penelitian skripsi dengan judul  
“Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat  
Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang  
bersangkutan.

Yogyakarta, 29 Mei 2020

Validator Media



(Muhammad Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc.)

NIP. 19860702 201101 1 014

### INSTRUMEN VALIDASI PRODUK AHLI MEDIA

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang kevalidan materi IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

VTR : Valid Tanpa Revisi

VDR : Valid Dengan Revisi

TV : Tidak Valid

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

### Lembar Instrumen Validasi Penilaian Produk Ahli Media

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
I. ASPEK PENYAJIAN				
A. Sistematika Penyajian				
1.	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.		✓	



No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
2.	Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.		√	
<b>B. Pendukung Penyajian</b>				
3.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.		√	
<b>II. ASPEK KEGRAFIKAAN</b>				
<b>A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar</b>				
4.	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: a. Klasifikasi Makhluk Hidup b. Suhu dan Kalor		√	
5.	Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	√		
<b>B. Bagian Cover dan Isi Buku</b>				
6.	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.		√	
7.	Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.		√	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Media**

- Pada halaman 9, ruang terlalu kosong. Kemudian, adakah hubungannya dengan gambar sebelumnya di halaman 8. Jika memungkinkan, buatlah menjadi satu halaman saja
- Terdapat gambar yang tidak bersumber, misalnya gambar 1.11., 1.15, dan gambar para ilmuwan. Termasuk gambar2 kartun. Saran saya, sumber gambar di shorturl saja, sehingga ketika akan lebih mudah ditelusuri keberadaan gambarnya. Misalnya, ketika menuliskan sumber gambar dari pinterest.com, apakah bisa ditelusuri?
- Layouting perlu diperbaiki. Sebaiknya tidak menggunakan word dalam editing. Lihat saja halaman 44, tulisan melebar hingga bagian yang diwarnai hijau dan memotong garis garis di bawahnya .
- Saran saya, pada kunci jawaban diberikan penjelasan secukupnya sehingga modul dapat digunakan secara mandiri. Tidak sekedar jawabannya a, b, c atau yang lain.



b. Validator II

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Arviyanto Himawan, S.Pd.

NIP : -

Instansi : -

Bidang Keahlian : Ahli Media

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk penelitian skripsi dengan judul  
“Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat  
Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang  
bersangkutan.

Cilacap, 12 Juni 2020

Validator Media



(Nur Arviyanto Himawan, S.Pd.)

NIP. -

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

#### INSTRUMEN VALIDASI PRODUK AHLI MEDIA

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang kevalidan media pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

VTR : Valid Tanpa Revisi

VDR : Valid Dengan Revisi

TV : Tidak Valid

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Instrumen Validasi Penilaian Produk Ahli Media

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
I. ASPEK PENYAJIAN				
A. Sistematika Penyajian				
1.	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.		√	

No.	Pernyataan	Penilaian		
		VDR	VTR	TV
2.	Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	√		
<b>B. Pendukung Penyajian</b>				
3.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.		√	
<b>II. ASPEKKEGRAFIKAAN</b>				
<b>A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar</b>				
4.	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: a. Klasifikasi Makhluk Hidup b. Suhu dan Kalor		√	
5.	Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.		√	
<b>B. Bagian Cover dan Isi Buku</b>				
6.	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.		√	
7.	Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.		√	



Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Media

1. Pada bagian Kata Pengantar, harap ditambahkan nama Kabupaten dan Provinsi, karena kelak pembaca modul ini bisa saja dari luar daerah tersebut.
2. Hindari mengawali kalimat dengan kata: Dengan, sehingga, dll.
3. Terdapat beberapa ejaan yang belum ditulis dengan benar. Beberapa contohnya sudah ditandai di modul.
4. Pada bagian Daftar Isi, titik-titik yang menghubungkan isi dan nomor halaman harap diperpanjang. Selain itu, mohon format Daftar Isi dipertimbangkan kembali.
5. Pada petunjuk penggunaan modul belum mencantumkan apa yang harus dilakukan siswa jika belum lulus dalam mengerjakan latihan soal ataupun jika sudah lulus dalam mengerjakan latihan soal.
6. Pada model keterpaduan sebaiknya diberikan penjelasan
7. Pada bagian Proses Pengolahan, harap dicantumkan sumber gambarnya. Selain itu, lebih baik dijadikan satu halaman saja.
8. Font keterangan gambar sebaiknya diperkecil
9. Pada halaman Nglanggeran sebaiknya diberikan judul yang menarik
10. Gambar 1.15, arah panahnya tidak jelas
11. Sebaiknya tiap penjelasan Kingdom diberi gambar agar lebih menarik
12. Tambahkan gambar thermometer bimetal
13. Modul adalah sebuah bahan ajar mandiri. Oleh karena itu perlu disajikan petunjuk bagaimana cara peserta didik untuk menilai seberapa jauh kemampuan penguasaan suatu bab, sebelum melanjutkan belajar ke bab selanjutnya.
14. Pada halaman terakhir boleh dicantumkan biodata penulis, opsional saja.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

### Lampiran 1.3 Identitas Penilai

#### 1. Penilai Modul Ahli Materi

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Norma Sidik Risdianto, M.Sc	UIN Sunan Kalijaga	Fisika
2.	Dwi Noor Jayanti, M.Si	UIN Sunan Kalijaga	Fisika
3.	Dias Idha Pramesti, M.Si	UIN Sunan Kalijaga	Biologi

#### 2. Penilai Modul Ahli Media

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.		UIN Sunan Kalijaga	Media
2.	Windi Awaliah, S.Pd	MA Al-Kautsar Banjar	Media
3.	Ernita Apriani, S.Pd	-	Media

#### 3. Penilai Modul dari Guru IPA

No	Nama	Instansi	Bidang Keahlian
1.	Rismiyati, S.Pd	SMP Negeri 4 Patuk	Guru IPA



## Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru IPA

### 1. Penilaian Ahli Materi

#### a. Penilai I

#### SURAT PERNYATAAN PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Norma Sidik Risdianto, M.Sc.

NIP : 198706302015031003

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Bidang Keahlian : Fisika

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian terhadap produk skripsi dengan judul “  
Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat  
Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi: Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang bersangkutan.

Kanazawa, 21 Juni 2020

Ahli Materi,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Norma Sidik Risdianto, M. Sc.  
NIP. 198706302015031003

### INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK AHLI MATERI

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang kevalidan materi IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

SB : Sangat Baik

B : Baik

TB : Tidak Baik

STB : Sangat Tidak Baik

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Penilaian Produk Ahli Materi

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI					
A. Mendukung Tujuan Pembelajaran					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	V			

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	V			
3.	Apersepsi sesuai dengan yang akan disampaikan.	V			
<b>B. Kebenaran Suatu Konsep</b>					
4.	Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami.	V			
5.	Kebenaran konsep tentang: c. Klasifikasi Makhluk Hidup d. Suhu dan Kalor	V			
6.	Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.	V			
7.	Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.	V			
8.	Terdapat rangkuman yang mencakup materi sesuai dengan indikator.	V			
<b>C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA</b>					
9.	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup. 2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan. 3. Gerakan pemisahan kulit ari secara	V			

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
	<p>manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup.</p> <p>4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.</p>				
10.	<p>Suhu dan Kalor</p> <p>1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan coklat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</p> <p>2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan.</p> <p>3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan, penyangraian, pemastaan, dan penggilingan.</p> <p>4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.</p>	V			
<b>II. ASPEK BAHASA</b>					
<b>A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf</b>					
11.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	V			
12.	Menggunakan tanda baca yang tepat.	V			
13.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	V			
<b>B. Komunikatif</b>					

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
14.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.	V			
15.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa.	V			

Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan sebagai uji di lapangan
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak

Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Materi**





b. Penilai II

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Noor Jayanti, M.Si.

NIP : -

Instansi : Fisika - UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Bidang Keahlian : Fisika Material

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian terhadap produk skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang bersangkutan.

Yogyakarta, 02 Juli 2020

Ahli Materi,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

(Dwi Noor Jayanti, M.Si.)

### INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK AHLI MATERI

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang kevalidan materi  
IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

SB : Sangat Baik

B : Baik

TB : Tidak Baik

STB : Sangat Tidak Baik

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Penilaian Produk Ahli Materi

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI					
A. Mendukung Tujuan Pembelajaran					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	√			

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.		√		
3.	Apersepsi sesuai dengan yang akan disampaikan.	√			
<b>B. Kebenaran Suatu Konsep</b>					
4.	Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami.	√			
5.	Kebenaran konsep tentang: c. Klasifikasi Makhluk Hidup d. Suhu dan Kalor		√		
6.	Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.	√			
7.	Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.		√		
8.	Terdapat rangkuman yang mencakup materi sesuai dengan indikator.	√			
<b>C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA</b>					
9.	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup. 2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan. 3. Gerakan pemisahan kulit ari secara	√			

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
	<p>manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup.</p> <p>4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.</p>				
10.	<p>Suhu dan Kalor</p> <p>1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan coklat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</p> <p>2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan.</p> <p>3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan, penyangraian, pemastan, dan penggilingan.</p> <p>4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.</p>		√		
<b>II. ASPEK BAHASA</b>					
<b>A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf</b>					
11.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	√			
12.	Menggunakan tanda baca yang tepat.	√			
13.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	√			
<b>B. Komunikatif</b>					

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
14.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.	√			
15.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa.	√			

Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan sebagai uji di lapangan
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak

Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Materi

Pembuatan modul ini sudah cukup baik, hanya saja ada beberapa hal yang perlu ditambahkan maupun diperbaiki guna mengembangkan modul ini menjadi lebih baik. Pembuatan layout sudah menarik dan bagus, hanya saja lebih dilihat kembali dalam tata letak kalimatnya, penggunaan ukuran dan jenis font, ukuran gambar diproporsionalkan kembali. Judul diketik dengan ukuran font yang lebih besar, sedangkan ukuran font keterangan pada gambar lebih kecil dari narasi. Di dalam modul, masih terdapat beberapa *typo* sekiranya nanti dapat dicek kembali.

Pada subab suhu, tolong dicek kembali pada Tabel 2.1, ada beberapa penggunaan rumus yang kurang tepat diantaranya konversi dari *Fahrenheit* ke *Reamur* dan dari *Reamur* ke *Celsius*, coba dibaca kembali sumber literasinya. Di dalam modul ada indikator pembelajaran (BAB II) menjelaskan tentang pemuaian, ini apakah hanya sekedar menjelaskan mengenai konsep pemuaian? Apakah tidak dijelaskan mengenai macam pemuaian seperti pemuaian panjang, luas dan volume?

Terdapat macam-macam perpindahan kalor, apakah tidak ada penerapan perpindahan kalor secara konveksi dalam pembuatan cokelat? Coba ditelusuri kembali, dalam proses pengukusan, itu mesinnya seperti apa? Bayangan saya kalau pengukusan itu ada air yang harus dididihkan terlebih dulu, atau seperti apa proses pengukusan saat pembuatan cokelat? Terakhir, untuk jawaban uji kompetensi dan tes akhir, harap dicek kembali karena ada beberapa jawaban yang kurang tepat.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



c. Penilai III

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dias Idha Pramesti, M.Si

NIP : 198209282009122002

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Bidang Keahlian : Biologi

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian terhadap produk skripsi dengan judul  
"Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat  
Kakao untuk Siswa SMP/MTs" yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk  
yang bersangkutan.

Yogyakarta, Juli 2020

Ahli Materi,



( Dias Idha Pramesti, M.Si)

NIP. 19820928 200912 2 002

### INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK AHLI MATERI

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang kevalidan materi  
IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang  
dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang  
dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

SB : Sangat Baik

B : Baik

TB : Tidak Baik

STB : Sangat Tidak Baik

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada  
lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi  
ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Penilaian Produk Ahli Materi

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI					
A. Mendukung Tujuan Pembelajaran					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	√			

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	√			
3.	Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.				
<b>B. Kebenaran Suatu Konsep</b>					
4.	Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami.	√			
5.	Kebenaran konsep tentang: c. Klasifikasi Makhluk Hidup d. Suhu dan Kalor	√			
6.	Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.	√			
7.	Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.	√			
8.	Terdapat rangkuman yang mencakup materi sesuai dengan indikator.	√			
<b>C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA</b>					
9.	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup. 2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan. 3. Gerakan memisahkan kulit ari secara	√			

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
	<p>manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup.</p> <p>4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.</p>				
10.	<p>Suhu dan Kalor</p> <p>1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan coklat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</p> <p>2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan.</p> <p>3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan, penyangraian, pemastan, dan penggilingan.</p> <p>4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.</p>	√			
<b>II. ASPEK BAHASA</b>					
<b>A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf</b>					
11.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	√			
12.	Menggunakan tanda baca yang tepat.	√			
13.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	√			
<b>B. Komunikatif</b>					

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
14.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.	√			
15.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa.	√			

Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan sebagai uji di lapangan  
☐ Layak digunakan dengan revisi  
☐ Tidak layak

Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.

Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Materi

- Pada Kingdom *Fungi* tidak perlu memakai “(jamur)”, karena di dalam *Fungi* sendiri ada yang dikelompokkan ke jamur, kapang, dan khamir.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## 2. Penilaian Ahli Media

### a. Penilai I

#### SURAT PERNYATAAN PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Cahya Mawardi, M.Pd

NIP : 198806022019031011

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Bidang Keahlian : Media Pembelajaran

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian terhadap produk skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang bersangkutan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 Juli 2020

Ahli Media,

(Ari Cahya Mawardi, M.Pd)

NIP. 198806022019031011

### INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK AHLI MEDIA

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang penilaian materi IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

SB : Sangat Baik

B : Baik

TB : Tidak Baik

STB : Sangat Tidak Baik

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Penilaian Produk Ahli Media

No	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
I. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
1.	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.	✓			

No	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
2.	Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	✓			
<b>B. Pendukung Penyajian</b>					
3.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	✓			
<b>III. ASPEK KEGRAFIKAN</b>					
<b>A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar</b>					
4.	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: c. Klasifikasi makhluk hidup d. Suhu dan kalor		✓		
5.	Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	✓			
<b>B. Bagian Cover dan Isi Buku</b>					
6.	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.	✓			
7.	Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓			

Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan sebagai uji di lapangan  
☐ Layak digunakan dengan revisi  
☐ Tidak layak

Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.

b. Penilai II

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Windi Awaliah, S.Pd

NIP .....

Instansi : MAS Al-Kautsar, Banjar

Bidang Keahlian : Guru Fisika

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian terhadap produk skripsi dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs" yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang bersangkutan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA, ..... Juli 2020  
Ahli Media,

(Windi Awaliah)

NIP.



### INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK AHLI MEDIA

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang penilaian materi IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

- SB : Sangat Baik  
B : Baik  
TB : Tidak Baik  
STB : Sangat Tidak Baik

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Penilaian Produk Ahli Media

		Penilaian			
No	Pernyataan	SB	B	TB	STB
I. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
1.	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.	✓			

No	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
2.	Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	✓			
<b>B. Pendukung Penyajian</b>					
3.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.		✓		
<b>III. ASPEK KEGRAFIKAN</b>					
<b>A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar</b>					
4.	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: c. Klasifikasi makhluk hidup d. Suhu dan kalor.	✓			
5.	Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	✓			
<b>B. Bagian Cover dan Isi Buku</b>					
6.	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.	✓			
7.	Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓			

Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan sebagai uji di lapangan  
☐ Layak digunakan dengan revisi  
☐ Tidak layak

Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.



Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Media



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

c. Penilai III

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ernita Apriani, S.Pd.

NIP : -

Instansi : -

Bidang Keahlian : Ahli Media

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian terhadap produk skripsi dengan judul  
“Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat  
Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi : Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk  
yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2 Juli 2020

Ahli Media,



(Ernita Apriani, S.Pd.)

NIP. -

### INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK AHLI MEDIA

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang penilaian materi  
IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

SB : Sangat Baik

B : Baik

TB : Tidak Baik

STB : Sangat Tidak Baik

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

#### Lembar Penilaian Produk Ahli Media

No	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
I. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
1.	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.	V			

No	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB.
2.	Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	V			
<b>B. Pendukung Penyajian</b>					
3.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.		V		
<b>III. ASPEK KEGRAFIKAN</b>					
<b>A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar</b>					
4.	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: c. Klasifikasi makhluk hidup d. Suhu dan kalor	V			
5.	Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	V			
<b>B. Bagian Cover dan Isi Buku</b>					
6.	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.	V			
7.	Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.		V		

Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan sebagai uji di lapangan
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak

Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.

1. Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Ahli Media
  1. Penggunaan jenis font pada tulisan kingdom plantae pada halaman 25 dan yang lain mengikuti kurang tepat, bisa diganti jenis font dan warna yang lain
  2. Halaman 33 seharusnya "Diagram 2.1"
  3. Halaman 44 tulisannya dibuat warna hitam semua saja atau kalau ingin membedakan border shapenya diganti warna
  4. Halaman 57, satuan international suhu K, tidak menggunakan derajat
  5. Glosarium bisa diperbanyak lagi
  6. Hindari penggunaan word art lebih baik mencari jenis font lain



### 3. Penilaian Guru IPA

#### SURAT PERNYATAAN PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rismiyati, S.Pd

NIP : 196603181993032005

Instansi : SMP N 4 Patuk

Bidang Keahlian : Guru IPA

Menyatakan bahwa saya telah melakukan penilaian terhadap produk skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs” yang disusun oleh:

Nama : Casmirah

NIM : 16690018

Program Studi: Pendidikan Fisika

Harapan saya, kritik dan saran yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang bersangkutan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 23 Juni 2020

Guru IPA,



(Rismiyati, S.Pd)

NIP.196603181993032005



### INSTRUMEN PENILAIAN GURU IPA

Materi Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan  
Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa  
SMP/MTs

Peneliti : Casmirah

Tujuan :

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang penilaian materi  
IPA pada produk yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul IPA yang dikembangkan dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai.

Keterangan skala penilaian:

SB : Sangat Baik

B : Baik

TB : Tidak Baik

STB : Sangat Tidak Baik

3. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan saran revisi atau kritik yang dapat dituliskan pada lembar saran/ kritik yang telah disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/ Ibu berikan menjadi perbaikan kedepannya.

### Lembar Penilaian Produk Guru IPA

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
1. ASPEK KELAYAKAN MATERI					
A. Mendukung Tujuan Pembelajaran					
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).		V		

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
2.	Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.		V		
3.	Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.		V		
<b>B. Kebenaran Suatu Konsep</b>					
4.	Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami.	V			
5.	Kebenaran konsep tentang: a. Klasifikasi Makhluk Hidup b. Suhu dan Kalor		V		
6.	Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.		V		
7.	Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.	V			
8.	Terdapat rangkuman yang mencakup materi sesuai dengan indikator.	V			
<b>C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA</b>					
9.	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup. 2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan. 3. Gerakan pemisahan kulit ari secara manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup.	V			

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
	4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.		V		
10.	<p>Suhu dan Kalor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan cokelat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</li> <li>2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan.</li> <li>3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan dan penyangraian.</li> <li>4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.</li> </ol>		V		
<b>II. ASPEK BAHASA</b>					
<b>A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf</b>					
11.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.		V		
12.	Menggunakan tanda baca yang tepat.		V		
13.	Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.		V		
<b>B. Komunikatif</b>					
14.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan		V		
15.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa.		V		
<b>III. ASPEK PENYAJIAN</b>					
<b>A. Sistematika Penyajian</b>					

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SB	B	TB	STB
16.	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.		V		
17.	Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	V			
<b>B. Pendukung Penyajian</b>					
18.	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	V			
<b>IV. ASPEK KEGRAFIKAAN</b>					
<b>A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar</b>					
19.	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: 1. Klasifikasi Makhluk Hidup 2. Suhu dan Kalor		V		
20.	Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.		V		
21.	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.		V		
22.	Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.		V		

Berdasarkan hasil penilaian dapat disimpulkan bahwa modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal dinyatakan:

☒ Layak digunakan sebagai uji di lapangan

☐ Layak digunakan dengan revisi

☐ Tidak layak

Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai.



**Lembar Kritik dan Saran Instrumen Validasi Penilaian Produk oleh Guru IPA**

Assalamu'alaikum wr.wb.

Menurut saya, in shaa Allah sudah bagus semua, mudah mudahan modul ini bisa dipergunakan secara luas, Aamiin...kepada penulis saya ucapkan ,BARAKALLAH

Wassalamu'alikum wr.wb..



## Lampiran 1.5 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian dan Lembar Respon Siswa

### KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI

Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
1.	Kelayakan Materi	A. Mendukung Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	1	3
			Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	2	
			Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	3	
	B. Kebenaran Suatu Konsep		Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami.	4	5
			Kebenaran konsep yang disajikan tentang: a. Klasifikasi makhluk hidup b. Suhu dan kalor	5	
			Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.	6	
			Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.	7	



No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
		C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA	Terdapat rangkuman yang mencakup materi yang disampaikan sesuai dengan indikator.	8	2
			Klasifikasi Makhluk Hidup <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup.</li> <li>2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan.</li> <li>3. Gerakan pemisahan kulit ari secara manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri- ciri makhluk hidup.</li> <li>4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.</li> </ol>	9	
			Suhu dan Kalor <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan cokelat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</li> <li>2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan.</li> <li>3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan dan penyangraian.</li> </ol>	10	

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
			4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.		
2.	Bahasa	A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	11	3
			Menggunakan tanda baca yang tepat.	12	
			Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	13	
		B. Komunikatif	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan	14	2
			Kesesuaian dengan perkembangan siswa.	15	

## KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN UNTUK AHLI MEDIA

Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
1.	Penyajian	A. Sistematika Penyajian	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.	1	2
			Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	2	
		B. Pendukung Penyajian	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	3	1
2.	Kegrafikaan	A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep:  c. Klasifikasi makhluk hidup d. Suhu dan kalor	4	2
			Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	5	
		B. Bagian Cover dan Isi Buku	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.	6	2
			Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	7	

## KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN UNTUK GURU IPA

Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
1.	Kelayakan Materi	A. Mendukung Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	1	3
			Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	2	
			Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	3	
		B. Kebenaran Suatu Konsep	Peta konsep sesuai dengan indikator dan mudah dipahami	4	5
			Kebenaran konsep yang disajikan tentang: a. Klasifikasi Makhluk Hidup b. Suhu dan Kalor	5	
			Contoh soal pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan.	6	
			Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator pada materi.	7	
			Terdapat rangkuman yang mencakup materi yang disampaikan sesuai dengan indikator.	8	
		C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan coklat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup.	9	2

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
		Cokelat Kakao dengan Materi IPA	2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan. 3. Gerakan pemisahan kulit ari secara manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup. 4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.		
			Suhu dan Kalor 1. Termometer pada mesin-mesin pengolahan cokelat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal. 2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan. 3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan dan penyangraian. 4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.	10	
2.	Bahasa	A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	11	3
			Menggunakan tanda baca yang tepat.	12	
			Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	13	

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
		B. Komunikatif	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.	14	2
			Kesesuaian dengan perkembangan siswa.	15	
3.	Penyajian	A. Sistematika Penyajian	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.	16	2
			Kesesuaian gambar/ ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	17	
		B. Pendukung Penyajian	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	18	1
4.	Kegrafikan	A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: 1. Klasifikasi Makhluk Hidup 2. Suhu dan Kalor	19	2
			Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	20	
		B. Bagian Cover dan Isi Buku	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.	21	2
			Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	22	



### KISI-KISI RESPON SISWA UJI TERBATAS

Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
1.	Tampilan	Bagian cover dan isi modul	Warna cover pada modul IPA tidak terlalu mencolok.	1	3
			Desain dan judul cover pada modul IPA tidak sesuai dengan isi materi.	2	
			Judul pada cover modul IPA jelas dan mudah untuk dibaca.	3	
		Gambar yang disajikan	Gambar atau ilustrasi yang disajikan menarik dan terdapat keterangan yang sesuai dengan materi.	4	3
			Perpaduan warna dalam modul membosankan.	5	
			Keterangan gambar pada modul tidak tertulis dengan jelas.	6	
2.	<i>User friendly</i>	Ketepatan penggunaan huruf dan bahasa	Saya dapat memahami petunjuk penggunaan modul.	7	2
			Penggunaan jenis huruf dan ukuran huruf pada modul IPA mudah dibaca.	8	
		Ketepatan penggunaan bahasa dalam pemahaman konsep.	Tujuan pembelajaran dalam modul IPA disajikan dengan jelas dan memudahkan saya untuk belajar.	9	3
			Peta konsep dan rangkuman materi yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi pada judul modul IPA.	10	
			Rangkuman materi mudah dipahami.	11	

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor Pernyataan	Jumlah
3.	Informasi potensi lokal	Kaitan potensi lokal dengan materi IPA.	Saya merasa tertarik ketika melihat gambar yang disajikan dalam modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao.	12	2
			Modul IPA menyajikan proses pengolahan cokelat kakao yang dikaitkan dengan materi Klasifikasi Makhluk Hidup, Suhu dan Kalor.	13	

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
1.	Kelayakan Materi	A. Mendukung Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	<p>4: Materi sesuai dengan seluruh KI dan KD.</p> <p>3: Terdapat 1 materi yang tidak sesuai dengan KI dan KD.</p> <p>2: Terdapat 2 materi yang tidak sesuai KI dan KD.</p> <p>1: Terdapat 3 atau lebih materi yang tidak sesuai dengan KI dan KD.</p>	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) tertulis di modul.
			Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	<p>4: Materi sesuai dengan seluruh indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>3: Terdapat 1 materi yang tidak sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>2: Terdapat 2 materi yang tidak sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>1: Terdapat 3 atau lebih materi</p>	Indikator dan tujuan pembelajaran tertulis dalam modul di awal setiap bab.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
				yang tidak sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	
			Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Apersepsi dapat mengawali materi yang akan disampaikan pada suatu bab. 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif, dari apersepsi siswa mengetahui materi yang akan dipelajari. 3. Apersepsi terkait kehidupan sehari-hari yang relevan dengan konsep pada suatu bab.
		B. Kebenaran Materi	Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Peta konsep mewakili materi yang akan disampaikan pada suatu bab. 2. Terdapat pelabelan pada peta konsep yang memudahkan pembaca dalam memahaminya. 3. Peta konsep memuat materi yang berkaitan dengan pengolahan

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
					cokelat kakao.
			Kebenaran konsep tentang:  1. Klasifikasi Makhluk Hidup 2. Suhu dan Kalor	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Sesuai dengan fakta dan data.  2. Relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan terbaru.  3. Keakuratan konsep dan definisi.
			Contoh pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Contoh sesuai dengan konsep. 2. Contoh memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep. 3. Contoh sesuai kenyataan dan terdapat dalam kehidupan sehari-hari.
			Terdapat rangkuman yang mencakup materi yang disampaikan	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Rangkuman meringkas seluruh materi yang disampaikan. 2. Singkat, padat, dan jelas. 3. Rangkuman tertulis secara urutsesuai daftar isi.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
			Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator padamateri.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Soal sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. 2. Mempunyai proporsi yang seimbang antara soal yang susah, sedang, dan mudah. 3. Soal bervariasi mencakup C1-C4.
			Terdapat rangkuman yang mencakup materi yang disampaikan sesuai dengan indikator.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Rangkuman meringkas seluruh materi yang disampaikan. 2. Singkat, padat, dan jelas. 3. Rangkuman tertulis secara urut sesuai daftar isi.
		C. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Potensi lokal mampu menjelaskan konsep materi klasifikasi makhluk hidup dengan baik. 2. Bahasa yang digunakan dalam mengkaitkan potensi lokal dengan



No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
			<p>2. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan.</p> <p>3. Gerakan pemisahan kulit ari secara manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup.</p> <p>4. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi bijikakao.</p>		<p>materi IPA mudah dipahami oleh siswa.</p> <p>3. Contoh-contoh yang disajikan mampu menambah keahaman siswa terhadap materi klasifikasi makhluk hidup.</p>
			<p>Suhu dan Kalor</p> <p>1. Termometer pada mesin-mesin pengolah coklat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</p>	<p>4: Memenuhi seluruh kriteria.</p> <p>3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria.</p> <p>2: Memenuhi 1 dari kriteria</p> <p>1: Tidak memenuhi kriteria.</p>	<p>1. Potensi lokal mampu menjelaskan konsep materi suhu dan kalor dengan baik.</p> <p>2. Bahasa yang digunakan dalam mengkaitkan potensi</p>

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
			<p>2. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan.</p> <p>3. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan, penyangraian, pemastan, dan penggilingan.</p> <p>4. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.</p>		<p>lokal dengan materi IPA mudah dipahami oleh siswa.</p> <p>3. Contoh-contoh yang disajikan mampu menambah kepaahaman siswa terhadap materi suhu dan kalor.</p>
2.	Bahasa	A. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	<p>4: Memenuhi seluruh kriteria.</p> <p>3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria.</p> <p>2: Memenuhi 1 dari kriteria</p> <p>1: Tidak memenuhi kriteria.</p>	<p>1. Penggunaan huruf yang sesuai (huruf vocal, konsonan, diftong).</p> <p>2. Pemakaian huruf yang sesuai (huruf besar,</p>

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
					huruf kecil, huruf miring). 3. Penulisan kata yang tepat (kata dasar, turunan, dan ulang).
			Menggunakan tanda baca yang tepat.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria	1. Tanda baca sesuai dengan kalimat yang disampaikan. 2. Tanda baca tertulis jelas. 3. Memudahkan siswa dalam memahami suatu kalimat.
			Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Kata dan kalimat yang tertulis mempunyai alur yang jelas dan struktur kalimat yang tepat. 2. Adanya hubungan antar bab, sub-bab, dan alenia. 3. Penyajian kata dan kalimat dari umum ke khusus.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
		B. Komunikatif	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Bahasa yang digunakan tidak menyimpang dari pembahasan materi. 2. Istilah yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan. 3. Konsistensi penggunaan simbol/ikon.
		Kesesuaian dengan perkembangan siswa		4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami. 2. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan salah tafsir/ makna ganda. 3. Kalimat sesuai dengan perkembangan intelektual siswa (Sekolah Menengah).

## RUBRIK PENILAIAN AHLI MEDIA

Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
1.	Penyajian	A. Sistematika Penyajian	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Penyajian materi sesuai dengan daftar isi. 2. Tidak ada tumpang tindih dalam penyampaian materi. 3. Materi yang disampaikan sesuai dengan indikator.
			Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Gambar memperjelas materi yang disampaikan. 2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami. 3. Gambar yang ada mempunyai sumber.
		B. Pendukung Penyajian	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria.	1. Definisi dalam glosarium tertulis lengkap beserta penjelasannya.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
				2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	2. Memudahkan siswa dalam memahami istilah sulit. 3. Glosarium yang ditulis sesuai dengan istilah yang disajikan pada suatu bab.
2.	Kegrafikaan	A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: c. Klasifikasi Makhluk Hidup d. Suhu dan Kalor	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Gambar mendukung materi yang disampaikan. 2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami. 3. Warna dan ukuran gambar sesuai dengan proporsinya
			Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 3 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Kata gambar pada identitas gambar ditulis dengan huruf tebal. 2. Tulisan ukuran identitas keterangan sumber gambar dan identitas gambar sama.



No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
					3. Urutan keterangan gambar yaitu sumber kemudian diikuti identitas gambar.
		B. Bagian Cover dan Isi Buku	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 3 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Ilustrasi sampul menggambarkan isi modul. 2. Penampilan unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi. 3. Font huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.
			Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 3 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Menggunakan warna yang sesuai dengan karakteristik siswa. 2. Tata letak gambar dan tulisan rapi dan teratur. 3. Penempatan ilustrasi latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.

## RUBRIK PENILAIAN MODUL UNTUK GURU IPA

Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
1.	Kelayakan Materi	A. Mendukung tujuan pembelajaran	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	<p>4: Materi sesuai dengan seluruh KI dan KD.</p> <p>3: Terdapat 1 materi yang tidak sesuai dengan KI dan KD.</p> <p>2: Terdapat 2 materi yang tidak sesuai KI dan KD.</p> <p>1: Terdapat 3 atau lebih materi yang tidak sesuai dengan KI dan KD.</p>	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) tertulis di modul.
			Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	<p>4: Materi sesuai dengan seluruh indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>3: Terdapat 1 materi yang tidak sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>2: Terdapat 2 materi yang tidak sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>1: Terdapat 3 atau lebih materi</p>	Indikator dan tujuan pembelajaran tertulis dalam modul di awal setiap bab.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
				yang tidak sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	
			Apersepsi sesuai dengan materi yang akan disampaikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Apersepsi dapat mengawali materi yang akan disampaikan pada suatu bab. 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif, dari apersepsi siswa mengetahui materi yang akan dipelajari. 3. Apersepsi terkait kehidupan sehari-hari yang relevan dengan konsep pada suatu bab.
		B. Kebenaran Materi	Peta konsep sesuai dengan materi dan mudah dipahami.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Peta konsep mewakili materi yang akan disampaikan pada suatu bab. 2. Terdapat pelabelan pada peta konsep yang memudahkan pembaca dalam memahaminya. 3. Peta konsep memuat materi yang berkaitan dengan pengolahan

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
					cokelat kakao.
			Kebenaran konsep tentang:  1. Klasifikasi Makhluk Hidup 2. Suhu dan Kalor	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Sesuai dengan fakta dan data.  2. Relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan terbaru.  3. Keakuratan konsep dan definisi.
			Contoh pada modul sesuai dengan konsep yang disajikan	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Contoh sesuai dengan konsep. 2. Contoh memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep. 3. Contoh sesuai kenyataan dan terdapat dalam kehidupan sehari-hari.
			Terdapat rangkuman yang mencakup materi yang disampaikan	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Rangkuman meringkas seluruh materi yang disampaikan. 2. Singkat, padat, dan jelas. 3. Rangkuman tertulis secara urutsesuai daftar isi.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
			Soal-soal pada uji kompetensi kegiatan belajar dan tes akhir dapat mengukur ketercapaian indikator padamateri.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Soal sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. 2. Mempunyai proporsi yang seimbang antara soal yang susah, sedang, dan mudah. 3. Soal bervariasi mencakup C1-C4.
			Terdapat rangkuman yang mencakup materi yang disampaikan sesuai dengan indikator.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Rangkuman meringkas seluruh materi yang disampaikan. 2. Singkat, padat, dan jelas. 3. Rangkuman tertulis secara urut sesuai daftar isi.
		D. Kesesuaian Pemanfaatan Pengolahan Cokelat Kakao dengan Materi IPA	Klasifikasi Makhluk Hidup 1. Tempat pengolahan cokelat kakao digunakan untuk mengidentifikasi benda tak hidup dan makhluk hidup.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Potensi lokal mampu menjelaskan konsep materi klasifikasi makhluk hidup dengan baik. 2. Bahasa yang digunakan dalam mengkaitkan potensi lokal dengan

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
			<p>3. Pohon kakao digunakan sebagai contoh tata nama tumbuhan.</p> <p>4. Gerakan pemisahan kulit ari secara manual dan perkembangan biji kakao digunakan sebagai contoh dari ciri-ciri makhluk hidup.</p> <p>5. Contoh kingdom <i>Fungi</i> diambil dari proses fermentasi biji kakao.</p>		<p>materi IPA mudah dipahami oleh siswa.</p> <p>4. Contoh-contoh yang disajikan mampu menambah kepaahaman siswa terhadap materi klasifikasi makhluk hidup.</p>
			<p>Suhu dan Kalor</p> <p>1. Termometer pada mesin-mesin pengolah cokelat kakao digunakan sebagai contoh termometer bimetal.</p>	<p>4: Memenuhi seluruh kriteria.</p> <p>3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria.</p> <p>2: Memenuhi 1 dari kriteria</p> <p>1: Tidak memenuhi kriteria.</p>	<p>1. Potensi lokal mampu menjelaskan konsep materi suhu dan kalor dengan baik.</p> <p>2. Bahasa yang digunakan dalam mengkaitkan potensi</p>



No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
			1. Perubahan wujud benda pada saat pengeringan dan pengukusan. 2. Perpindahan kalor secara konduksi pada saat pengukusan, penyangraian, pemastan, dan penggilingan. 3. Perpindahan kalor secara radiasi pada saat penjemuran biji kakao.		lokal dengan materi IPA mudah dipahami oleh siswa. 4. Contoh-contoh yang disajikan mampu menambah keahaman siswa terhadap materi suhu dan kalor.
2.	Bahasa	B. Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa dan Huruf	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Penggunaan huruf yang sesuai (huruf vocal, konsonan, diftong). 2. Pemakaian huruf yang sesuai (huruf besar,

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
					huruf kecil, huruf miring). 3. Penulisan kata yang tepat (kata dasar, turunan, dan ulang).
			Menggunakan tanda baca yang tepat.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria	1. Tanda baca sesuai dengan kalimat yang disampaikan. 2. Tanda baca tertulis jelas. 3. Memudahkan siswa dalam memahami suatu kalimat.
			Penyusunan kata dan kalimat antar bab, subbab dan alenia menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Kata dan kalimat yang tertulis mempunyai alur yang jelas dan struktur kalimat yang tepat. 2. Adanya hubungan antar bab, sub-bab, dan alenia. 3. Penyajian kata dan kalimat dari umum ke khusus.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
		B. Komunikatif	Bahasa yang digunakan sesuai dengan isi materi yang disajikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Bahasa yang digunakan tidak menyimpang dari pembahasan materi. 2. Istilah yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan. 3. Konsistensi penggunaan simbol/ikon.
			Kesesuaian dengan perkembangan siswa.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami. 2. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan salah tafsir/ makna ganda. 3. Kalimat sesuai dengan perkembangan intelektual siswa (Sekolah Menengah).

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
3.	Penyajian	A. Sistematika Penyajian	Sistematika penyajian materi dilakukan secara sistematis.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Penyajian materi sesuai dengan daftar isi. 2. Tidak ada tumpang tindih dalam penyampaian materi. 3. Materi yang disampaikan sesuai dengan indikator.
			Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi menunjukkan keruntutan yang disajikan dalam modul IPA.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Gambar memperjelas materi yang disampaikan. 2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami. 3. Gambar yang ada mempunyai sumber.
		B. Pendukung Penyajian	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria.	1. Definisi dalam glosarium tertulis lengkap beserta penjelasannya.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
				2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	2. Memudahkan siswa dalam memahami istilah sulit. 3. Glosarium yang ditulis sesuai dengan istilah yang disajikan pada suatu bab.
4.	Kegrafikaan	A. Kejelasan dan Ketepatan Penggunaan Gambar	Gambar yang digunakan di modul mendukung penjelasan konsep: 1. Klasifikasi Makhluk Hidup 2. Suhu dan Kalor	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 2 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Gambar mendukung materi yang disampaikan. 2. Gambar yang disajikan jelas dan mudah dipahami. 3. Warna dan ukuran gambar sesuai dengan proporsinya
			Keterangan sumber dan identitas judul gambar jelas.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 3 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Kata gambar pada identitas gambar ditulis dengan huruf tebal. 2. Tulisan ukuran identitas keterangan sumber gambar dan identitas gambar sama.

No	Aspek	Indikator	Pernyataan	Rubrik	Kriteria
					3. Urutan keterangan gambar yaitu sumber kemudian diikuti identitas gambar.
		B.Bagian Cover dan Isi Buku	Penampilan cover mewakili konten modul yang disajikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 3 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Ilustrasi sampul menggambarkan isi modul. 2. Penampilan unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi. 3. Font huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.
			Penampilan setiap lembar modul menarik sesuai dengan materi yang disampaikan.	4: Memenuhi seluruh kriteria. 3: Memenuhi 3 dari 3 kriteria. 2: Memenuhi 1 dari kriteria. 1: Tidak memenuhi kriteria.	1. Menggunakan warna yang sesuai dengan karakteristik siswa. 2. Tata letak gambar dan tulisan rapi dan teratur. 3. Penempatan ilustrasi latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.



### Lampiran 1.7 Identitas Respon Siswa

#### Daftar Nama Siswa pada Uji Coba Terbatas

No	Nama	Kelas
1.	Naufal Bayu S	VIII A
2.	Wina Nur S	VIII A
3.	Shifa Nur Linda	VIII A
4.	Dedi Setyawan	VIII A
5.	Julitawidya Pratiwi Bunga Sevilla	VIII A
6.	Atika Cinta Feriza Wilatry	VIII A



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## Lampiran 1.8 Lembar Respon Siswa pada Uji Coba Terbatas

### Respon Siswa SMP Negeri 4 Patuk

Angket siswa uji coba terbatas ini digunakan untuk mengetahui respon terhadap modul IPA yang dikembangkan peneliti dalam penelitian yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs".

Petunjuk pengisian

1. Siswa mengisi identitas diri.
2. Setelah mempelajari modul IPA yang telah dibagikan, siswa memberikan respon terhadap modul tersebut dengan cara mengisi pernyataan yang ada di google form ini.

Dengan acuan penilaian sebagai berikut :

Penilaian

- a. Setuju (S) = skor 1 untuk pernyataan positif dan 0 untuk pernyataan negatif
- b. Tidak Setuju (TS) = skor 0 untuk pernyataan positif dan 1 untuk pernyataan negatif

Email \*

shifanurlinda@gmail.com

Nama Siswa \*

Shifa Nur Linda

Kelas \*

VIII A

Nomor Absen \*

27

Gambar atau ilustrasi yang disajikan menarik dan terdapat keterangan yang sesuai dengan materi \*

- ☒ Setuju
- ☐ Tidak Setuju

Perpaduan warna dalam modul membosankan \*

- ☐ Setuju
- ☒ Tidak Setuju

Keterangan gambar pada modul tidak tertulis dengan jelas \*

- ☐ Setuju
- ☒ Tidak Setuju

Saya merasa tertarik ketika melihat gambar yang disajikan dalam modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan cokelat kakao \*

- ☒ Setuju
- ☐ Tidak Setuju

Penggunaan jenis huruf dan ukuran huruf pada modul IPA mudah dibaca \*

- ☒ Setuju
- ☐ Tidak Setuju

Peta konsep dan rangkuman materi yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi pada judul modul IPA \*

☒ Setuju

☐ Tidak Setuju

Modul IPA menyajikan proses pengolahan cokelat kakao yang dikaitkan dengan materi Klasifikasi Makhluk Hidup, Suhu dan Kalor \*

☒ Setuju

☐ Tidak Setuju

Rangkuman mudah dipahami \*

☒ Setuju

☐ Tidak Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## Respon Siswa SMP Negeri 4 Patuk

Angket siswa uji coba terbatas ini digunakan untuk mengetahui respon terhadap modul IPA yang dikembangkan peneliti dalam penelitian yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar IPA dengan Memanfaatkan Potensi Lokal Pengolahan Cokelat Kakao untuk Siswa SMP/MTs".

Petunjuk pengisian

1. Siswa mengisi identitas diri.
2. Setelah mempelajari modul IPA yang telah dibagikan, siswa memberikan respon terhadap modul tersebut dengan cara mengisi pernyataan yang ada di google form ini.

Dengan acuan penilaian sebagai berikut :

Penilaian

- a. Setuju (S) = skor 1 untuk pernyataan positif dan 0 untuk pernyataan negatif
- b. Tidak Setuju (TS) = skor 0 untuk pernyataan positif dan 1 untuk pernyataan negatif

Email \*

botakun618@gmail.com

Nama Siswa \*

NAUFAL BAYU.S

Kelas \*

8A

Nomor Absen \*

22

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Gambar atau ilustrasi yang disajikan menarik dan terdapat keterangan yang sesuai dengan materi \*

- ☒ Setuju  
☐ Tidak Setuju

Perpaduan warna dalam modul membosankan \*

- ☐ Setuju  
☒ Tidak Setuju

Keterangan gambar pada modul tidak tertulis dengan jelas \*

- ☐ Setuju  
☒ Tidak Setuju

Saya merasa tertarik ketika melihat gambar yang disajikan dalam modul IPA dengan memanfaatkan potensi lokal pengolahan coklat kakao \*

- ☒ Setuju  
☐ Tidak Setuju

Penggunaan jenis huruf dan ukuran huruf pada modul IPA mudah dibaca \*

- ☒ Setuju  
☐ Tidak Setuju



Peta konsep dan rangkuman materi yang disajikan menarik dan sesuai dengan materi pada judul modul IPA \*

- ☒ Setuju
- ☐ Tidak Setuju

Modul IPA menyajikan proses pengolahan coklat kakao yang dikaitkan dengan materi Klasifikasi Makhluk Hidup, Suhu dan Kalor \*

- ☐ Setuju
- ☒ Tidak Setuju

Rangkuman mudah dipahami \*

- ☒ Setuju
- ☐ Tidak Setuju

This content is neither created nor endorsed by Google.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **LAMPIRAN 2**

Lampiran 2.1 Gambar Modul Awal

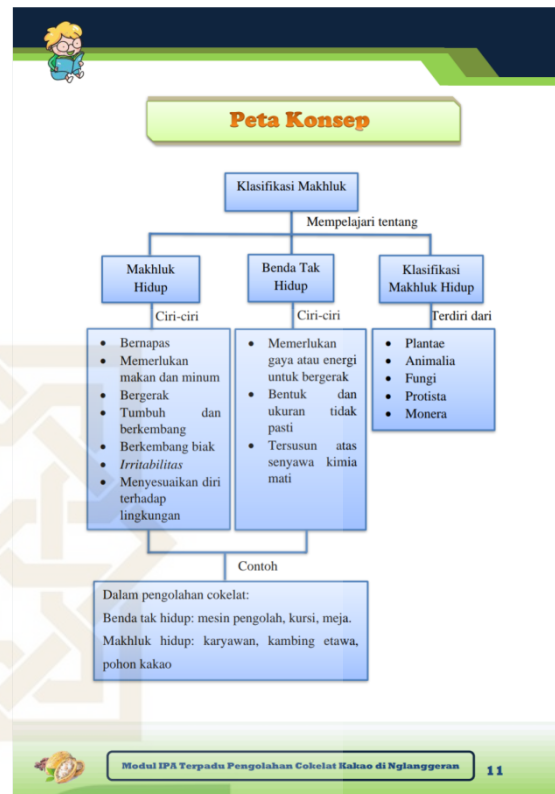
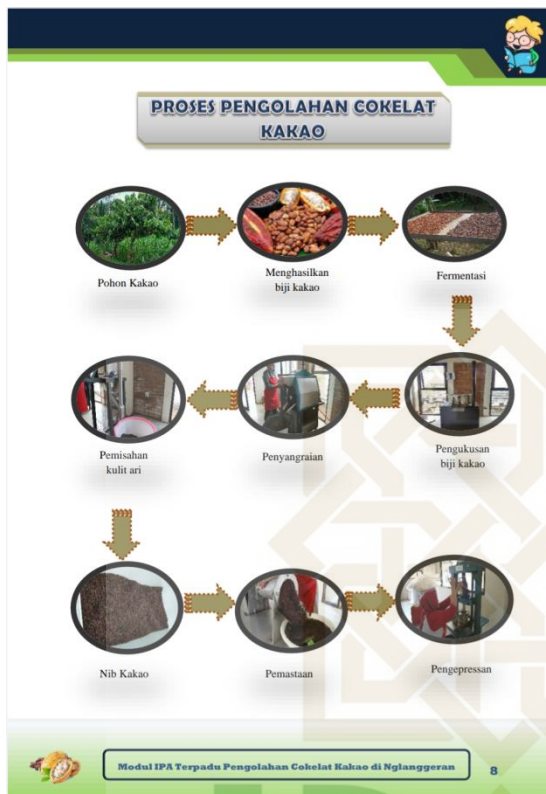
Lampiran 2.2 Gambar dalam Pembahasan



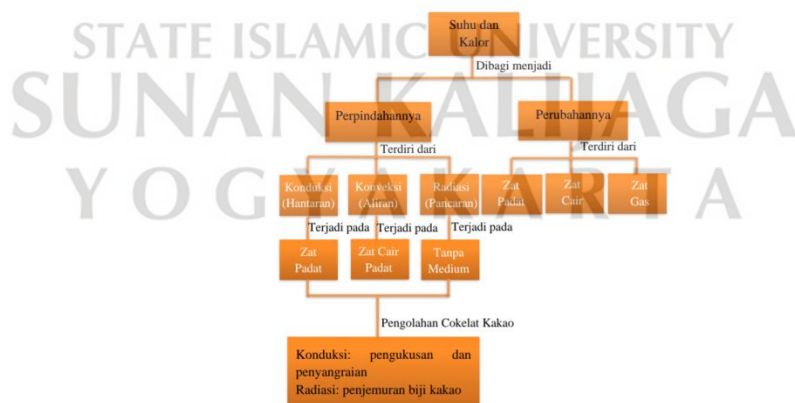
## Lampiran 2.1 Gambar Modul Awal

### 1. Bagian Pembuka





### PETA KONSEP



## 2. Bagian Inti



**A. Ciri-ciri Benda di Lingkungan Sekitar**

**Ayo amati lingkungan sekitar!**

Banyak sekali benda-benda yang dapat kita temukan di lingkungan sekitar. Ketika kalian pergi ke Taman Teknologi Pertanian (TTP), apa saja yang bisa kalian temui di sana? Tentu ketika masuk ke dalam gedungnya banyak sekali obyek yang kalian jumpai, misalnya kursi, meja, karyawan, mesin, dan lain-lain.







**Gambar 1.5** Meja, Kursi, Mesin, dan Karyawan  
Sumber: Dok. Pribadi

Tersusun dari apa sajakah obyek-obyek tersebut? Apakah obyek tersebut memiliki ciri hidup? Mari kita pelajari bersama!




Modul IPA Terpadu Pengolahan Cokelat Kakao di Nglangeran

14




**RANGKUMAN**

1. Suhu menyatakan derajat panas dinginnya suatu benda yang dapat diukur menggunakan termometer.
2. Perubahan suhu menyebabkan pemuaian pada benda. Pemuaian dapat terjadi pada zat padat, cair, maupun gas.
3. Kalor merupakan salah satu bentuk energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah jika kedua benda saling bersentuhan.
4. Kalor jenis adalah banyaknya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gr zat sebesar 1°C.
5. Zat dapat berubah wujud apabila:
  - a. Perubahan wujud zat yang memerlukan kalor yaitu mencair, menguap, dan menyublim;
  - b. Perubahan wujud zat yang melepas kalor yaitu membeku, mengembun, dan menghablur.
6. Kalor dapat berpindah dengan cara konduksi, konveksi, dan radiasi.
7. Konduksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel zat tersebut.
8. Konveksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai perpindahan partikel zat tersebut.
9. Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara.



Modul IPA Terpadu Pengolahan Cokelat Kakao di Nglangeran

55




**Uji Kompetensi 1**

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

1. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
  1. Meja merupakan benda tak hidup karena tersusun atas senyawa mati.
  2. Robot merupakan makhluk hidup karena dapat bergerak.
  3. Lumut merupakan makhluk hidup karena dapat berkembang biak.

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor...

  - a. 1 dan 2
  - b. 2 dan 3
  - c. 1 dan 3
  - d. 1, 2 dan 3
2. Di bawah ini merupakan ciri benda tak hidup, yaitu...
  - a. Bernapas, memerlukan gaya atau energi untuk bergerak, mengeluarkan zat sisa.
  - b. Tersusun atas senyawa mati, tumbuh dan berkembang, iritabilitas.
  - c. Bentuk dan ukuran tidak pasti, berkembang biak, memerlukan makan dan minum.
  - d. Memerlukan gaya atau energi untuk bergerak, bentuk dan ukuran tidak pasti, tersusun atas senyawa kimia mati.
3. Adanya perubahan posisi karyawan saat memisahkan kulit ari biji kakao merupakan salah satu ciri makhluk hidup, yaitu...



**KEGIATAN MANDIRI**

**Kegiatan 2**

**Kerjakan di buku tugas!**

Suatu hari Ani dan Dina pergi ke Taman Teknologi Pertanian (TTP) untuk membeli es krim cokelat. Ketika sampai di rumah, Ayah mengajak mereka pergi memancing. Sebelum pergi memancing Ani dan Dina menyimpan es krim mereka. Ani menyimpan di dalam lemari es, sedangkan Dina menyimpan di atas meja. Setelah selesai memancing keduanya mengambil es krim mereka. Dari permasalahan tersebut, jelaskan!


➤ Apa yang terjadi pada es krim Ani dan es krim Dina?

.....

➤ Masalah adalah perbedaan antara apa yang dialami (fakta/realita) dengan teori. Rumuskan masalah dari fakta yang telah terungkap di atas!

.....

➤ Hipotesis merupakan jawaban sementara yang harus dibuktikan. Susunlah hipotesis dari permasalahan yang telah



**Gambar 2.3** Es Krim  
Sumber: Dok. Pribadi



### 3. Bagian Penutup

#### Tes Akhir

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

1. Di bawah ini yang merupakan ciri makhluk tak hidup adalah...
  - a. peka terhadap rangsang
  - b. tumbuh dan berkembang
  - c. tersusun atas senyawa mati
  - d. memerlukan makanan
2. Bernapas merupakan salah satu ciri hidup yang dimiliki oleh suatu makhluk hidup yang bertujuan untuk...
  - a. Mendapatkan makanan
  - b. Menyesuaikan diri dengan lingkungan
  - c. Mempertahankan kelangsungan hidupnya
  - d. Memperoleh energi
3. Pemberian tata nama ganda diatur dalam Kode Internasional yang disebut dengan...
  - a. binomial nomenklatur
  - b. kunci determinasi
  - c. klasifikasi
  - d. pengelompokan
4. Tingkatan terendah dari klasifikasi tumbuhan dan hewan adalah...
  - a. Kingdom
  - b. Spesies
  - c. Filum
  - d. Kelas

#### Kunci Jawaban

#### Uji Kompetensi Bab 1

##### Pilihan Ganda

1. Meja merupakan benda tak hidup karena tersusun atas senyawa mati.  
(Benar)
  2. Robot merupakan makhluk hidup karena dapat bergerak. (Salah)
  3. Lumut merupakan makhluk hidup karena dapat berkembang biak.  
(Benar)
- Pernyataan yang benar yaitu 1 dan 3.  
Jawaban: c
2. Ciri-ciri benda tak hidup, yaitu:
    1. Memerlukan gaya atau energi untuk bergerak.
    2. Bentuk dan ukurannya tidak pasti.
    3. Tersusun atas senyawa kimia mati.Jawaban: d
  3. Perubahan posisi karyawan saat memisahkan kulit ari biji kakao merupakan salah satu ciri makhluk hidup, yaitu bergerak.  
Jawaban: b
  4. Secara spontan teriak dan meniup-niup tangan yang kecipratan minyak goreng panas, merupakan salah satu ciri makhluk hidup, yaitu irritabilitas.  
Jawaban: a
  5. Taksonomi merupakan ilmu yang mempelajari tentang klasifikasi.  
Jawaban: a

#### Glosarium

<b>Adaptasi</b>	: Kemampuan makhluk hidup untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungannya.
<b>Angiospermae</b>	: Tumbuhan yang bijinya dilindungi oleh daun buah
<b>Arthropoda</b>	: Hewan yang tubuh dan kakinya beruas-ruas.
<b>Bergerak</b>	: Perpindahan posisi seluruh atau sebagian tubuh makhluk hidup karena adanya rangsangan.
<b>Iritabilitas</b>	: Kemampuan makhluk hidup menanggapi rangsangan.
<b>Isolator</b>	: Zat yang sukar menghantarkan kalor.
<b>Kalor</b>	: Bentuk energi yang dapat berpindah dari suhu tinggi ke suhu rendah.
<b>Kalorimeter</b>	: Alat untuk mengukur kalor jenis suatu zat.
<b>Klasifikasi</b>	: Proses pengelompokan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri persamaan dan perbedaan
<b>Konduksi</b>	: Perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel zat.
<b>Konveksi</b>	: Perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai perpindahan partikel zat tersebut.
<b>Mollusca</b>	: Hewan yang memiliki tubuh lunak.
<b>Pemuatan</b>	: Bertambahnya ukuran benda akibat kenaikan suhu zat tersebut.
<b>Radiasi</b>	: Perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara/medium.
<b>Spermatophyta</b>	: Tumbuhan yang menghasilkan biji.

#### Daftar Pustaka

- Brotowijoyo, M. J. 1994. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N. A. 2010. *Biologi Jilid 1 Edisi 8*. Jakarta: Erlangga.
- Giancoli. 2001. *Fisika Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Supriyanto dan Haryadi. 2012. *Teknologi Cokelat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Widodo, Wahono, dkk. 2016. *Ilmu Pengetahuan Alam 1 untuk SMPT/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Young & Fredman. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.



## Lampiran 2.2 Gambar dalam Pembahasan



Gambar 1. Halaman Sebelum Direvisi



**Evaluasi Yuk!**

Apakah kalian sudah selesai mengerjakan soal uji kompetensi 1 diatas? Jika sudah, segera cocokkan jawaban kalian dengan kunci jawaban yang ada di bagian akhir modul ini. Kemudian, hitunglah skor kalian dengan menggunakan rumus di bawah ini!

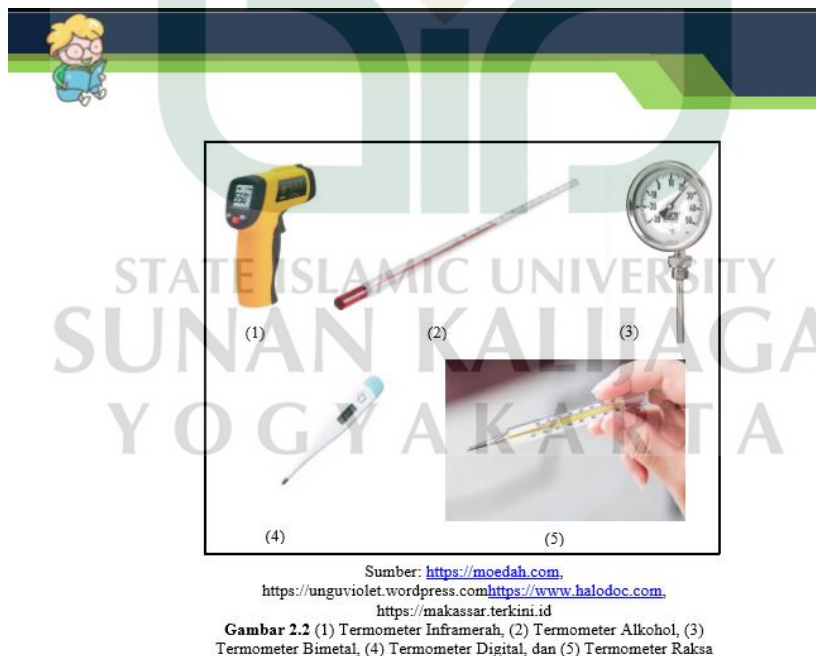
$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

Arti tingkat penguasaan:

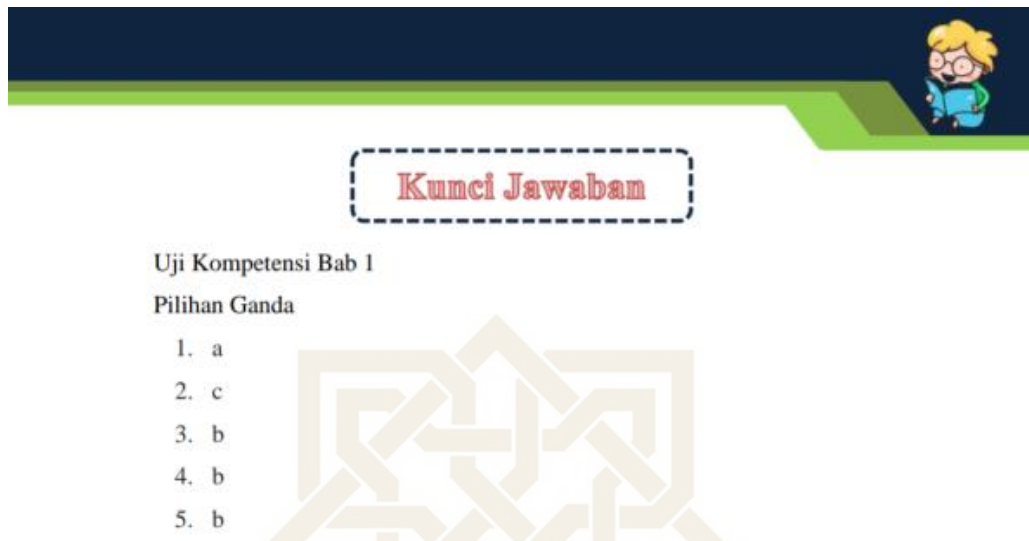
90-100 = baik sekali	70-79 = cukup
80-89 = baik	<70 = kurang

Apabila kalian mendapatkan nilai 70 atau lebih, itu berarti kalian telah menguasai materi tentang klasifikasi makhluk hidup yang diintegrasikan dengan pengolahan cokelat kakao. Selanjutnya, kalian bisa mempelajari bab 2 yaitu tentang suhu dan kalor. Akan tetapi, jika nilai kalian masih di bawah 70, kalian harus mempelajari kembali bab ini, kemudian mengerjakan kembali uji kompetensi 1.

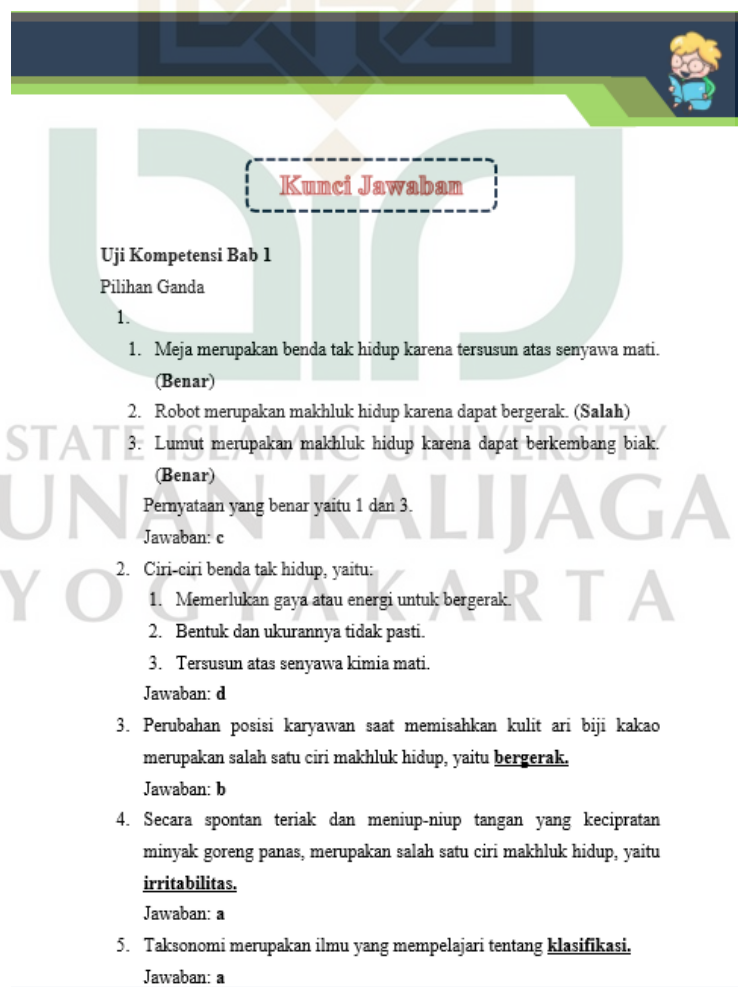
Gambar 3. Halaman Sesudah Direvisi Ditambahkan Petunjuk Evaluasi



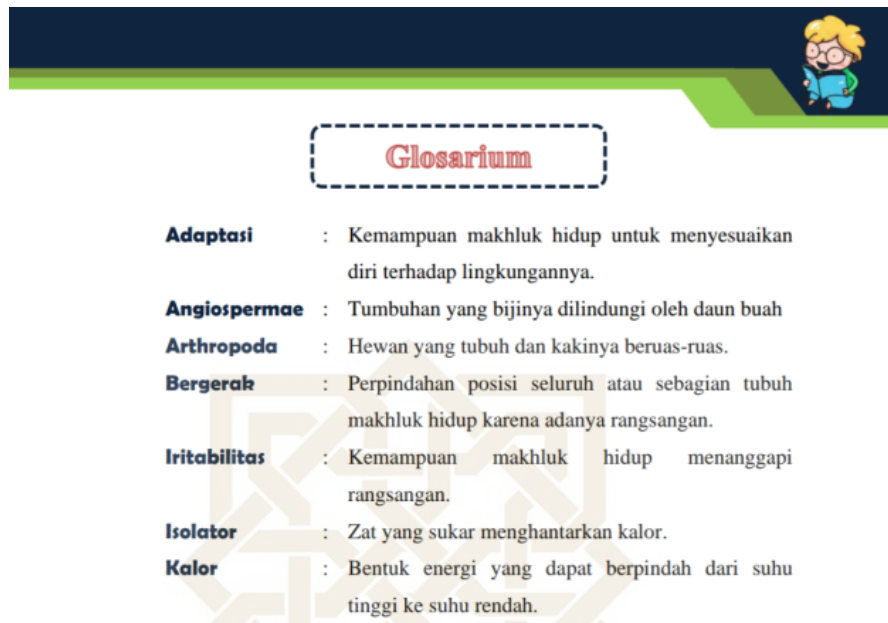
Gambar 4. Halaman Sesudah Direvisi Ditambahkan Gambar-Gambar Termometer



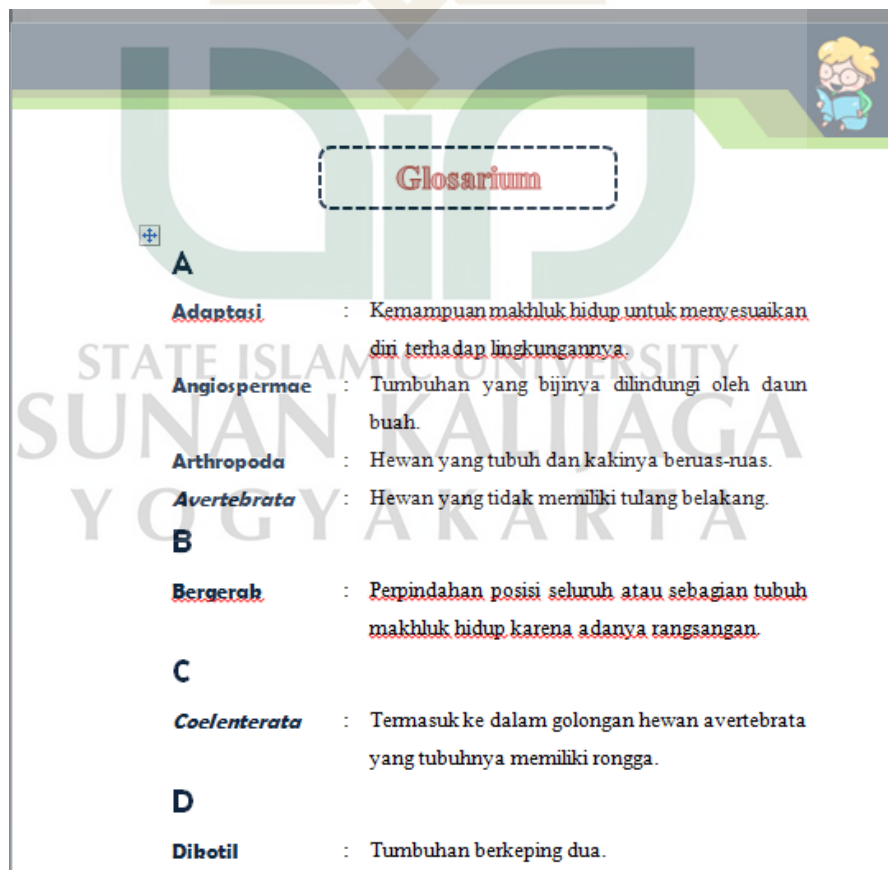
Gambar 5. Kunci Jawaban Sebelum Direvisi



Gambar 6. Kunci Jawaban Sesudah Direvisi



Gambar 7. Glosarium Sebelum Direvisi



Gambar 8. Glosarium Sesudah Direvisi

### **LAMPIRAN 3**

Lampiran 3.1 Analisis Hasil Kualitas Modul

Lampiran 3.2 Analisis Hasil Respon Siswa



### Lampiran 3.1 Analisis Hasil Kualitas Modul

#### 1. Ahli Materi

##### a. Rekap Hasil Penilaian Produk Ahli Materi

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai			Skor		Skor Rata-rata Tiap Aspek
		1	2	3	Tiap Pernyataan	Tiap Aspek	
Aspek Kelayakan Materi	1	4	4	4	12	116	3,87
	2	4	3	4	11		
	3	4	4	4	12		
	4	4	4	4	12		
	5	4	3	4	11		
	6	4	4	4	12		
	7	4	3	4	11		
	8	4	4	4	12		
	9	4	4	4	12		
	10	4	3	4	11		
Aspek Bahasa	11	4	4	4	12	60	4,00
	12	4	4	4	12		
	13	4	4	4	12		
	14	4	4	4	12		
	15	4	4	4	12		
Rata-rata Keseluruhan							3,94

##### b. Kriteria Penilaian

No	Rerata Skor ( $\bar{x}$ )	Kategori
1.	$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2.	$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik (B)
3.	$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Tidak Baik (TB)
4.	$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik (STB)

##### c. Perhitungan Penilaian

No.	Perhitungan	Aspek	
		Kelayakan Materi	Bahasa
1.	Jumlah Responden	3	3
2.	Jumlah Pernyataan	10	5
3.	Skor Maksimal	120	60
4.	Skor yang Diperoleh	116	60
5.	Skor Rata-rata	3,87	4,00
6.	Kriteria	Sangat Baik	Sangat Baik



## 2. Ahli Media

### a. Rekap Hasil Penilaian Produk Ahli Media

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai			Skor		Skor Rata-rata Tiap Aspek
		1	2	3	Tiap Pernyataan	Tiap Aspek	
Aspek Penyajian	1	4	4	4	12	34	3,78
	2	4	4	4	12		
	3	4	3	3	10		
Aspek Kegrafikaan	4	3	4	4	11	46	3,83
	5	4	4	4	12		
	6	4	4	4	12		
	7	4	4	3	11		
Rata-rata Keseluruhan							3,81

### b. Kriteria Penilaian

No	Rerata Skor ( $\bar{x}$ )	Kategori
1.	$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2.	$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik (B)
3.	$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Tidak Baik (TB)
4.	$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik (STB)

### c. Perhitungan Penilaian

No.	Perhitungan	Aspek	
		Penyajian	Kegrafikaan
1.	Jumlah Responden	3	3
2.	Jumlah Pernyataan	3	4
3.	Skor Maksimal	36	48
4.	Skor yang Diperoleh	34	46
5.	Skor Rata-rata	3,78	3,83
6.	Kriteria	Sangat Baik	Sangat Baik

## 3. Guru IPA

### a. Rekap Hasil Penilaian Produk oleh Guru IPA

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai	Skor		Skor Rata-rata Tiap Aspek
			Tiap Pernyataan	Tiap Aspek	
Aspek Kelayakan Materi	1	3	3	34	3,40
	2	3	3		
	3	3	3		
	4	4	4		
	5	3	3		

Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai	Skor		Skor Rata-rata Tiap Aspek
			Tiap Pernyataan	Tiap Aspek	
	6	3	3		
	7	4	4		
	8	4	4		
	9	4	4		
	10	3	3		
Aspek Bahasa	11	3	3	15	3,00
	12	3	3		
	13	3	3		
	14	3	3		
	15	3	3		
Aspek Penyajian	16	3	3	11	3,67
	17	4	4		
	18	4	4		
Aspek Kefrafikaan	19	3	3	12	3,00
	20	3	3		
	21	3	3		
	22	3	3		
Rata-rata Keseluruhan					3,27

b. Kriteria Penilaian

No	Rerata Skor ( $\bar{x}$ )	Kategori
1.	$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2.	$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik (B)
3.	$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Tidak Baik (TB)
4.	$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik (STB)

c. Perhitungan Penilaian

No.	Perhitungan	Aspek			
		Kelayakan Materi	Bahasa	Penyajian	Kefrafikaan
1.	Jumlah Responden	1	1	1	1
2.	Jumlah Pernyataan	10	5	3	4
3.	Skor Maksimal	40	20	12	16
4.	Skor yang Diperoleh	34	15	11	12
5.	Skor Rata-rata	3.40	3,00	3,67	3,00
6.	Kriteria	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik

### Lampiran 3.2 Analisis Hasil Respon Siswa Uji Coba Terbatas

#### a. Rekap Hasil Respon Siswa

Aspek	Pernyataan		Siswa						$\Sigma$ Skor Tiap Pernyataan	Skor Rata-Rata	Kriteria
	(+/-)	Nomor	1	2	3	4	5	6			
Tampilan	(+)	1	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
	(-)	2	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
	(+)	3	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
User Friendly	(+)	4	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
	(+)	5	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
Tampilan	(+)	6	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
	(-)	7	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
	(-)	8	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
Informasi Potensi Lokal	(+)	9	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
User Friendly	(+)	10	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
	(+)	11	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
Informasi Potensi Lokal	(+)	12	0	1	1	1	1	1	5	0,83	Setuju
User Friendly	(+)	13	1	1	1	1	1	1	6	1	Setuju
Keseluruhan									77	0,99	Setuju

#### b. Kriteria Respon Siswa

No	Rerata Skor ( $\bar{x}$ )	Kategori
1.	$0,50 < \bar{x} \leq 1,00$	Setuju (S)
2.	$0,00 < \bar{x} \leq 0,50$	Tidak Setuju (TS)

c. Perhitungan

No.	Perhitungan	Aspek		
		Tampilan	<i>User Friendly</i>	Informasi Potensi Lokal
1.	Jumlah Responden	6	6	6
2.	Jumlah Pernyataan	6	5	2
3.	Skor Maksimal	36	30	12
4.	Skor yang Diperoleh	36	30	11
5.	Skor Rata-rata	1,00	1,00	0,92
6.	Kriteria	Setuju	Setuju	Setuju

## LAMPIRAN 4

Lampiran 4.1 Hasil Wawancara dengan Guru IPA

Lampiran 4.2 *Curriculum Vitae*



Lampiran 4.1 Hasil Wawancara dengan Guru IPA

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang diterapkan di sekolah ini?	SMP Negeri 4 Patuk menggunakan kurikulum 3013.
2.	Berapa jumlah guru IPA yang ada di sekolah ini?	Guru IPA di SMP Negeri 4 Patuk berjumlah 2 orang.
3.	Berapakah KKM untuk mata pelajaran IPA di sekolah ini?	KKM mata pelajaran IPA di SMP Negeri 4 Patuk yaitu 70.
4.	Materi apa saja yang sulit dipahami oleh siswa?	Materi yang sulit dipahami oleh siswa, yaitu Klasifikasi Makhluk Hidup, Suhu dan Kalor.
5.	Kendala apa yang Bapak/Ibu guru temui ketika proses pembelajaran di kelas?	Siswa kurang konsentrasi dalam belajar.
6.	Bagaimana cara mengatasi kendala tersebut?	Ketika siswa kurang konsentrasi belajar saya suka memberi cerita menarik (lucu, gembira dll) untuk kembali memusatkan perhatian siswa.
7.	Bagaimana sistem pembelajaran IPA di sekolah ini? Apakah sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013?	Iya, menurut saya sudah.
8.	Apakah pembelajaran IPA di sekolah ini sudah terpadu?	Iya, pembelajaran IPA dilaksanakan secara terpadu, fisika, biologi, dan kimia.
9.	Apakah dalam pembelajaran IPA, bapak/ibu guru memberikan contoh aplikasi konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari?	Iya
10.	Sumber belajar apa saja yang	Buku paket, kebun sekolah, LCD,



	digunakan di sekolah ini?	dll
11.	Apakah dalam pembelajaran, Bapak/Ibu guru mengaitkan peranan IPA dengan potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar?	Sudah, hanya melalui kebun sekolah.
12.	Menurut Bapak/Ibu guru apakah siswa sudah mempunyai wawasan tentang potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar?	Sudah, karena dekat dengan lingkungan sekolah.
13.	Apakah siswa di sekolah ini pernah melakukan observasi terhadap potensi lokal di lingkungan sekitar? Misalnya pada pembuatan cokelat.	Belum pernah dilakukan.
14.	Menurut Bapak/Ibu guru, seberapa pentingkah siswa untuk mendapatkan informasi tentang potensi lokal tersebut?	Sangat penting untuk menambah pengetahuan siswa.
15.	Apakah Bapak/Ibu guru setuju apabila proses pembuatan cokelat menjadi salah satu potensi lokal yang dapat dipadukan dengan pembelajaran IPA?	Setuju.
16.	Apakah sudah memiliki bahan ajar yang bermuatan potensi lokal?	Belum ada.
17.	Menurut Bapak/Ibu guru, apakah setuju jika bahan ajar IPA bermuatan potensi lokal dijadikan sebagai salah satu media untuk mensosialisasikan cara pembuatan cokelat yang diintegrasikan dengan pembelajaran	Setuju.

	IPA?	
--	------	--



## Lampiran 4.2 *Curriculum Vitae*

### **Biodata Pribadi**

Nama : Casmirah

Jenis Kelamin : Perempuan

TTL : Cilacap, 10 November 1997

Alamat : RT 04 RW 01, Desa Ujungbarang, Kec.

Majenang, Kab. Cilacap, Jawa Tengah

Motto Hidup : Maksimalkan Pilihanmu!

No. Hp : 083848228340

Email : [miracasmyra@gmail.com](mailto:miracasmyra@gmail.com)



### **Riwayat Pendidikan**

2004-2010 : SDN Ujungbarang 02

2010-2013 : SMP Negeri 1 Salem

2013-2016 : MA Al-Kautsar Banjar

2016-2020 : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA