

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PRAKTIKUM
PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
KELAS V SEKOLAH DASAR NEGERI KETIDUR KUTOREJO
MOJOKERTO**

SKRIPSI

Oleh:

Nimas Permei Arini

NIM 12140044



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
JUNI, 2016**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PRAKTIKUM
PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
KELAS V SEKOLAH DASAR NEGERI KETIDUR KUTOREJO
MOJOKERTO**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan Islam (S.PdI)*

Oleh:

Nimas Permei Arini

NIM. 12140044



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
JUNI, 2016**

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V
SEKOLAH DASAR NEGERI KETIDUR KUTOREJO MOJOKERTO

SKRIPSI

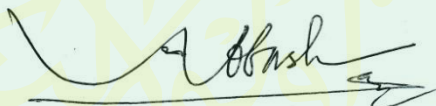
Diajukan Oleh :

Nimas Permei Arini

NIM 12140044

Telah Disetujui Pada Tanggal 23 Mei 2016

Dosen Pembimbing



Dr. H. Abdul Bashith, S.Pd. M. Si

NIP. 19761002 200312 1 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Dr. Muhammad Walid, MA

NIP. 19730823 200003 1 002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Berhiaskan rasa syukur kepada Allah atas segala hidayahNya dan syafa'at Rasul-Nya, Ananda persembahkan karya ini tiada lain untuk orang yang sangat ananda ta'dhimi dan ta'ati yaitu Bapak Ibu tercinta

H.M.Riduwan, SH dan Ibu Wariyanti.

Doa dan kasih sayang kalian adalah lentera yang bercahaya dalam setiap perjuangan ananda.

For All of My Family

Especially for Wanda Aria Pratidina, Bagus Wibisono, Ridho Arya Mubin, Miftahul Huda, Sugeng Trio Bintoko, dan semua saudaraku yang selalu memberikanku semangat dengan senyum dan tawanya.

Terima kasihku

Pada jerih payah Guru-guru dan Dosen-dosenku yang telah memberi cahaya ilmu pengetahuan padaku.....

Terima kasih aku ucapkan kepada keluarga besar SDN Ketidur Mojokerto, Kusiyo Asih, S.Pd, karyawan dan guru-guru yang telah memberi kesempatan dan kepercayaan dalam penelitian ini.

Terima kasih pada teman-teman PKL MIN Malang 2 Emir, Fauzi, Iren, Indah, Selvi, Anis Wulandari, Ngainin, Wilda, Erna, Fitri yang selalu memberikanku semangat dengan senyum dan tawanya

Teruntuk sahabat karibku

yang selalu memberi motivasi dan ikhlas menemaniku dikala suka maupun duka, memapahku di kala aku terjatuh dalam keputus asaan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PRAKTIKUM
PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V
SEKOLAH DASAR NEGERI KETIDUR KUTOREJO MOJOKERTO**

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh
Nimas Permei Arini (12140044)

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 28 Juni 2016 dan dinyatakan
LULUS

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Strata Satu
Sarjana Pendidikan Islam (S.PdI)

Susunan Dewan Penguji

Ketua Sidang
Agus Mukti Wibowo, M. Pd
NIP. 19780707 200801 1 021

Tanda Tangan

:

Sekretaris Sidang
Dr. H. Abdul Bashith, S. Pd. M. Si
NIP. 19761002 200312 1 003

:

Pembimbing
Dr. H. Abdul Bashith, S. Pd. M. Si
NIP. 19761002 200312 1 003

:

Penguji Utama
Dr. H. Wahidmurni, M. Pd, Ak.
NIP. 19690303 200003 1 002

:

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. H. Nur Ali, M. Pd
NIP. 10650403 199803 1 002

MOTTO

... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ...

... Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga

mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri ...¹

“Give your best effort, your work hard will pays and success will be yours”.

-Sir Winston Churchill-

¹Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan terjemahnya*. (Bandung:Diponegoro, 2006), hlm. 250

Dr. H. Abdul Bashith, S.Pd. M. Si
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Nimas Permei Arini
Lamp. : 4 (Empat) Eksemplar

Malang, 23 Mei 2016

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

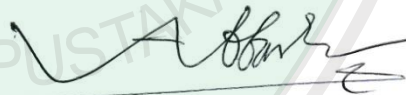
Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Nimas Permei Arini
NIM	:	12140044
Jurusan	:	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul	:	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto
Skripsi	:	

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Dr. H. Abdul Bashith, S.Pd. M. Si
NIP. 19761002 200312 1 003

SURAT PERNYATAAN

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

Malang, 23 Mei 2016



Nimas Permei Arini

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto”.

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang telah membawa petunjuk kebenaran seluruh manusia yaitu al-Dinul Islam yang kita harapkan syafa’atnya di dunia dan di akhirat.

Penulisan dan penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi dari keseluruhan kegiatan perkuliahan yang telah dicanangkan oleh Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sebagai bentuk pertanggung jawaban penulis menjadi Mahasiswa Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang serta untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar starta satu Sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di UIN Maliki Malang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keterbatasan kemampuan dankurangnya pengalaman, banyaknya hambatan dan kesulitan senantiasa penulistemui dalam penyusunan skripsi ini. Dengan terselesainya skripsi ini, tak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang

memberikan arahan, bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan karya ilmiah ini, dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Nur Ali, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Muhammad Walid, M.A, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. Dr. H. Abdul Bashith, S.Pd. M. Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingannya hingga laporan ini selesai.
5. Dewi Anggraeni, M.Sc dan Nuril Nuzulia, M.PdI yang bersedia menjadi validator dalam penilaian pengembangan Buku Ajar serta berkenan memberikan saran dan kritik dalam penyempurnaan Buku Ajar.
6. Dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah membimbing penulis selama belajar di bangku perkuliahan.
7. Hj, Sumaiyah, S.Pd, selaku Kepala SD Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto beserta guru-guru dan karyawan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian di lembaga yang dipimpin.
8. Kusiyo Asih, S.Pd, selaku guru bidang studi Ilmu Pengetahuan Alam di SD Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto, yang membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dari awal sampai selesai..
9. Seluruh siswa/i kelas VSD Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto yang turut membantu jalannya program penelitian ini.

10. Semua teman-teman PGMI angkatan 2012 yang selalu memberikan motivasi dan banyak pengalaman yang berharga.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis akan dibalas dengan limpahan rahmat dan kebaikan oleh Allah SWT dan dijadikan amal sholeh yang berguna Fiddunya Wal Akhirat.

Penulis berharap semoga apa yang penulis laporkan dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Aamiin.

Malang, 23 Mei 2016

Penulis

Nimas Permei Arini

NIM. 12140044

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

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

A. Huruf

ا	=	A	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	B	س	=	s	ك	=	k
ت	=	T	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	Ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	J	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	<u>H</u>	ط	=	th	و	=	w
خ	=	Kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	D	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	Dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	R	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang= â

Vokal (i) panjang= î

Vokal (u) panjang= û

C. Vokal Diftong

أَوْ = Aw

أَيَّ = Ay

أُو = û

إَيَّ = î

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Originalitas Penelitian.....	16
Tabel 3.1 Desain eksperimen dengan kelompok kontrol (<i>pre-test, post-test group</i>)	45
Tabel 3.2 Kriteria Efektifitas dan Kemenarikan Bahan Ajar.....	50
Tabel 4.1 Hasil Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Materi.....	66
Tabel 4.2 Kritik dan Saran Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli Materi	68
Tabel 4.3 Revisi Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli Materi.....	68
Tabel 4.4 Hasil Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Desain	70
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli Desain	72
Tabel 4.6 Revisi Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli Desain	73
Tabel 4.7 Hasil Validasi Bahan Ajar Oleh Guru Bidang Studi IPA Kelas V	75
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Uji Coba Produk Terhadap Buku Ajar Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya	77
Tabel 4.9 Hasil Penilaian <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	79
Tabel 4.10 Hasil Penilaian <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen.....	80
Tabel 4.11 Hasil Penilaian <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	81
Tabel 4.12 Hasil Penilaian <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	81
Tabel 4.13 Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	82
Tabel 4.14 Nilai <i>Post test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	83
Tabel 4.15 Data Hasil Belajar (<i>Gain Score</i>)	83
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Uji t	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Cover Depan	53
Gambar 4.2 Cover Belakang.....	54
Gambar 4.3 Kata Pengantar	56
Gambar 4.4 Daftar Isi	56
Gambar 4.5 SK, KD, dan Indikator	57
Gambar 4.6 Peta Konsep.....	57
Gambar 4.7 Judul Materi	58
Gambar 4.8 Pendahuluan Isi	59
Gambar 4.9 Penjelasan Isi.....	60
Gambar 4.10 Praktikum	60
Gambar 4.11 Diskusi	61
Gambar 4.12 ayo mengingat atau tahukah kalian.....	61
Gambar 4.13 Rangkuman (ayo mengingat kembali)	62
Gambar 4.14 Uji Kompetensi	63
Gambar 4.15 Daftar Pustaka	64

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran I : Surat Izin Penelitian dari FTIK
2. Lampiran II : Surat Keterangan Penelitian dari SDN Ketidur
3. Lampiran III : Bukti Konsultasi
4. Lampiran IV : Identitas Subyek Validator Ahli
5. Lampiran V : Angket Validasi Ahli Materi
6. Lampiran VI : Angket Validasi Ahli Desain
7. Lampiran VII : Angket Validasi Ahli Pembelajaran
8. Lampiran VIII : Angket Siswa
9. Lampiran IX : Silabus Ilmu Pengetahuan Alam kelas V SD Semester II
10. Lampiran X : RPP Ilmu Pengetahuan Alam Sifat-sifat Cahaya
11. Lampiran XI : Soal Pre-test dan Post-test
12. Lampiran XII : T-Test PAIRED
13. Lampiran XIII : Dokumentasi
14. Lampiran XIV : Riwayat Hidup Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN NOTA DINAS	vii
HALAMAN PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ISI	xvi
ABSTRAK	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Pengembangan	8
D. Manfaat Pengembangan	9
E. Asumsi Pengembangan.....	10
F. Ruang Lingkup Pengembangan	11
G. Spesifikasi Produk.....	12

H. Originalitas Penelitian	14
I. Definisi Operasional	18
J. Sistematika Pembahasan	18
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	20
1. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam	20
2. Fungsi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	21
3. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	22
4. Ruang Lingkup Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di MI ...	23
5. Karakteristik Ilmu Pengetahuan Alam	23
B. Pengembangan Bahan Ajar	24
a. Pengertian Pengembangan Bahan Ajar	24
b. Fungsi Bahan Ajar	25
c. Tujuan Bahan Ajar	25
d. Prinsip Pembuatan Bahan Ajar	25
e. Jenis-jenis Bahan Ajar	26
f. Syarat-syarat Pengembangan Bahan Ajar	27
g. Penyusunan Bahan Ajar	27
C. Praktikum	28
1. Pengertian Metode Praktikum	28
2. Kelebihan dari Metode Praktikum	30
3. Kekurangan dari Metode Praktikum	31
4. Implementasi Metode Praktikum Dalam Pembelajaran IPA	31
D. Sifat-sifat cahaya	33
E. Pemahaman Konsep	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	38
B. Model Pengembangan	39
C. Prosedur Pengembangan	41
D. Validasi Produk	43
1. Desain Validasi	43

2. Subjek Validasi	43
E. Uji Coba Produk	44
1. Desain Uji Coba.....	44
2. Subjek Uji Coba.....	46
3. Jenis Data.....	46
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	46
5. Teknik Analisis Data	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

i. Kelayakan Bahan Ajar IPA Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Untuk Siswa Kelas V SD/MI Semester II	53
1. Deskripsi Bahan Ajar Hasil Pengembangan.....	53
2. Hasil Validasi Produk Pengembangan Bahan Ajar	64
a. Validasi Ahli Materi	65
b. Validasi Ahli Desain.....	69
c. Validasi Guru Bidang Studi IPA Kelas V	74
d. Hasil Uji Coba Responden	77
B. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	79
1. Hasil Penilaian Kelas Eksperimen.....	79
2. Hasil Penilaian Kelas Kontrol.....	81

BAB V PEMBAHASAN

A. Analisis Pengembangan Bahan Ajar dan Hasil Validasi	89
1. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi.....	92
2. Analisis Hasil Validasi Ahli Desain	96
3. Analisis Hasil Validasi Ahli Pembelajaran.....	99
B. Analisis Tingkat Kemenarikan Bahan ajar IPA Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Kelas V	102
C. Analisis Pengaruh Penggunaan Bahan ajar IPA Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Kelas V	106

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan..... 108

B. Saran 109

DAFTAR PUSTAKA..... 111

LAMPIRAN-LAMPIRAN..... 114



ABSTRAK

Arini, Nimas Permei. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Pembimbing: Dr. H. Abdul Bashith, S.Pd. M. Si

Pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya merupakan salah satu sarana guna membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran, karena siswa memperoleh pengalaman nyata dan bermakna sehingga materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dapat dipahami dan diingat dengan baik oleh siswa. Bahan ajar ilmu pengetahuan alam yang dikembangkan adalah dengan berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI semester II.

Tujuan peneliti mengembangkan bahan ajar ini adalah: (1) Menghasilkan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya. (2) Mengetahui tingkat efektifitas dan kemenarikan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya. (3) Mengetahui pengaruh bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R & D), dengan model pengembangan Borg and Gall yang memiliki sepuluh langkah dalam prosedur rancangan dan pengembangannya. Subyek penilaian produk untuk kelayakan bahan ajar terbatas pada tiga ahli yaitu ahli materi, ahli desain, dan ahli pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V SD/MI, sasaran uji coba produk yaitu seluruh siswa kelas V B SDN Ketidur Mojokerto yang berjumlah 20 siswa.

Hasil dari penelitian pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam berbasis praktikum memenuhi kriteria valid dengan hasil uji ahli materi mencapai tingkat kevalidan 94%, ahli desain mencapai 94%, ahli pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V mencapai 90%. Nilai rata-rata *post-test* kontrol mencapai 77,3%, dan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen 94,7%. Pada uji-t manual dan SPSS diperoleh t_{hitung} sebesar 7,98 dengan tingkat kemaknaan 0,05 (5%) dengan derajat kebebasan ($db=19$) adalah 2.093, jadi $t_{hitung} (7,98) > t_{tabel} (2,093)$. Hasil hipotesis menunjukkan bahwa H_a diterima, karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa kelas V B SDN Ketidur Mojokerto yang menggunakan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam berbasis praktikum dari produk pengembangan.

Kata Kunci: bahan ajar, praktikum, pemahaman konsep siswa

ABSTRACT

Arini, NimasPermei. 2016. Development of Instructional Materials of Natural Sciences Based on Practicum of Nature Light Material in Increasing Student Concept Understanding of Class V of Public Elementary School (SDN) KetidurKutorejoMojokerto. Thesis.Elementary School Teacher Education.Faculty of Tarbiyah and Teaching Science. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim. Supervisor: Dr. H. Abdul Bashith, S.Pd. M. Si

Development of instructional materials of natural sciences based on practicum of nature light material is one of the means to help improve understanding of the concept of students in learning, because students gain real experience and meaningful so that the subject matter presented by the teacher can be understood and remembered well by the students. An instructional material science has developed is based on practicum of nature light material class V SD / MI the second semester.

The goals of teaching materials development are: (1) Produce development of instructional materials of natural sciences based on practicum of nature light material. (2) Determine the effectiveness and attractiveness of instructional materials of natural sciences based on practicum of nature light material. (3) Determine the influence of instructional materials of natural sciences based on practicum of nature light material towards an improved understanding of the concept of class V students of SDN KetidurKutorejoMojokerto.

The research method used the Research and Development (R & D), with Borg and Gall development model that has ten steps in the procedure design and development. The subject of product assessment for eligibility of teaching materials was limited to three experts that materials experts, design experts and learning experts of Natural Sciences class V SD / MI, target product trials were all students of class V B SDN KetidurMojokertowith totaling of 20 students.

The results of the research development of instructional materials of natural sciences based on practicumwith valid criteria with the test results matter experts reached the level of validity of 94%, reached 94% of design experts, teaching experts of Natural Sciences V class reached 90%. The average value of post-test control reached 77.3%, and the average value of the post-test experimental group 94.7%. In the t-test and SPSS manual obtained t_{count} of 7.98 with a significance level of 0.05 (5%) with degrees of freedom ($db = 19$) was 2,093, so $t_{\text{count}} (7.98) > t_{\text{table}} (2,093)$. The hypothesis results showed that H_a was accepted, because t_{count} was greater than t_{table} , so it can be concluded that there were significant differences on the understanding of the concept of fifth grade students of SDN Ketidur B Mojokerto which usedinstructional materials of Natural Sciences based on practicum of development product.

Keywords: instructional materials, practicum, studentsconcept understanding

مستخلص البحث

عربي، نيماس فرمي. ٢٠١٦. تطوير المواد التعليمية العلوم العلم بناء على الممارسة علي المادية الصفات الضوء لزيادة مفهوم الطالب في الصف الخامس المدرسة الابتدائية الحكومية كاتيدور كوتورجو موكورتو . بحث جامعي . قسم التربية المعلم المدرسة الابتدائية . كلية علوم التربية والتعلم . جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم . المشرف: الدكتور عبد الباسط , الحج الماجستير

تنمية المواد التعليمية العلوم العلم العلم بناء على الممارسة علي المادية الصفات الضوء هي واحدة من الوسائل للمساعدة في تحسين الفهم لمفهوم الطلاب في التعلم، لأن يكتسب الطلاب خبرة حقيقية وذات مغزى ذلك أن موضوع قدمها المعلم يمكن أن يفهم ويتذكر جيدا من قبل الطلاب . المواد التعليمية وقد وضعت العلوم العلم هو المختبر على أساس الخصائص الممارسة علي المادية الصفات الضوء الصف الخامس سيمسستير الثاني .

هدف الباحث هو تطوير المواد التعليمية: (١) إنتاج المواد التعليمية العلوم العلم بناء على الممارسة علي المادية الصفات الضوء (٢) تحديد فعالية وجاذبية من المواد التعليمية العلوم العلم بناء على الممارسة علي المادية الصفات الضوء . (٣) تحديد تأثير المواد التعليمية العلوم العلم بناء على الممارسة علي المادية الصفات الضوء لزيادة مفهوم الطالب في الصف الخامس المدرسة الابتدائية الحكومية كاتيدور كوتورجو موكورتو

الطريقة المستخدمة في هذا البحث هو البحث والتطوير (R & D) ، مع نموذج التنمية بورغ وغال الذي لديه عشر خطوات في التصميم الداخلي والتنمية . موضوع تقييم المنتج الأهلية المواد التعليمية يقتصر على ثلاثة خبراء يعني الخبراء المواد والخبراء التصميم والخبراء تعلم العلوم العالم في الصف الخامس المدرسة الابتدائية الحكومية ، التجارب المنتج المستهدف وجميع الطلاب من الصف الخامس المدرسة الابتدائية الحكومية كاتيدور كوتورجو موكورتو يبلغ مجموعها ٢٠ طلاب .

نتائج البحث والتطوير من المواد التعليمية تعتمد معايير صالحة العلوم الطبيعية المختبر مع نتائج الاختبار المسألة وتوصل خبراء على مستوى صحة ٩٤% لتصل إلى ٩٤% من خبراء التصميم والتعلم خبراء العلوم العالم الفئة الخامسة تصل إلى ٩٠% بلغت قيمة متوسط نطاق السيطرة بعد اختبار ٧٧,٣% . ومتوسط قيمة الاختبار البعدي لمجموعة التجريبية ٩٤,٧% . في اختبار (ت) ودليل SPSS الحصول على ت حساب من ٧,٩٨ مع مستوى الدلالة (5%) 0,05 مع درجة الحرية (db=19) كان ٢٠,٩٣ ، وذلك حساب 7,98 أكبر من ت الجدول رقم (2,093) . وأظهرت النتائج الفرضية أن H_a تقبل ، لأنت حساباً أكبر منت الجدول ، لذلك يمكن أن نستنتج أن هناك اختلافات كبيرة في فهم مفهوم طلاب الصف الخامس المدرسة الابتدائية الحكومية كاتيدور كوتورجو موكورتو والذي يستخدم المواد التعليمية العلوم العلم البناء على الممارسة من نتائج التطوير

الكلمات البحث: المواد التعليمية، الممارسة ، فهم للمفهوم الطلاب

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga sains bukan hanya penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tetapi merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan sains diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.²

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peranan yang sangat penting bagi siswa dalam kehidupan, IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu penemuan. Oleh karena itu pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk

²Tim Pustaka Yustisia, *Panduan Lengkap KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)* (Yogyakarta: Pustaka Yustisia, 2007), hlm. 282

mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.³Dalam kegiatan belajar IPA, penggunaan bahan ajar perlu memperhatikan karakteristik siswa. Karakteristik siswa yang terdapat dalam jenjang sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah secara umum dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelas rendah dan kelas tinggi. Kelas rendah terdiri dari kelas 1-3, sedangkan kelas tinggi terdiri dari kelas 4-6. Menurut teori perkembangan Piaget, siswa kelas rendah masih berada pada tahap berpikir pra-operasional, sedangkan pada siswa kelas tinggi sudah berada pada tahap operasional konkret, proses-proses penting selama tahap ini adalah: 1) pengurutan, kemampuan untuk mengurutkan objek menurut ukuran, bentuk, atau ciri lainnya. 2) klasifikasi, kemampuan untuk memberi nama dan mengidentifikasi serangkaian benda menurut tampilannya, ukurannya, atau karakteristik lainnya, termasuk gagasan bahwa serangkaian benda-benda dapat menyertakan benda lainnya ke dalam rangkaian tersebut. Anak tidak lagi memiliki keterbatasan logika berupa animism (anggapan bahwa semua benda hidup dan berperasaan). 3) decentering, anak mulai mempertimbangkan beberapa aspek dari suatu permasalahan untuk bisa memecahkannya. 4) reversibility, anak mulai memahami bahwa jumlah atau benda-benda dapat diubah. 5) konservasi, memahami bahwa kuantitas, panjang, atau jumlah benda-benda adalah tidak berhubungan dengan pengaturan atau tampilan dari objek atau benda-benda tersebut. 6) penghilangan sifat egosentrisme, kemampuan untuk melihat

³ Gelar Dwirahayu dan Munasprianto Ramli, *Pendekatan Baru dalam Pembelajaran Sains dan Matematika Dasar*, (Jakarta: PIC UIN Jakarta, 2007), cet. Pertama, hlm 5

sesuatu dari sudut pandang orang lain (bahkan saat orang tersebut berfikir dengan cara yang salah).⁴

Mengacu pada teori perkembangan Piaget tersebut, maka pembelajaran pada anak sekolah dasar usia 7-12 tahun seharusnya dilakukan pembelajaran yang melibatkan fisik dan mental anak, seperti anak diajak untuk melakukan praktikum sehingga anak bisa memahami dan mengetahui secara konkrit atau nyata materi yang sedang dipelajarinya. Dengan menggunakan praktikum siswa akan lebih mudah menyerap materi pelajaran khususnya IPA yang contoh serta penerapannya bisa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya memperhatikan sudut pandang karakteristik siswa saja namun dalam karakteristik pembelajaran materi sifat-sifat cahaya sangat berhubungan dengan karakteristik siswa kelas V, pembelajaran materi sifat-sifat cahaya tentang cahaya memiliki sifat seperti merambat lurus, menembus benda bening, dapat dipantulkan, dan dapat dibiaskan yang harus di praktekan agar siswa tidak hanya membayangkan dan berimajinasi namun siswa faham dengan apa yang telah dipelajari dan dapat mencontohkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Alasan pemilihan materi sifat-sifat cahaya karena pada materi tersebut siswa sulit memahami karena pada saat proses pembelajaran siswa hanya mendengar ceramah dari guru dan melihat dari gambar-gambar yang ada di buku saja, seharusnya siswa diajak untuk terlibat dalam proses pembelajaran agar anak mengetahui secara konkret apa yang sedang dipelajari. Padahal

⁴http://www.anakbelajar.com/2013/04/pembelajaran-ipa-di-sd_1228.html, diakses 29 oktober 2015

siswa bisa memahami materi sifat-sifat cahaya dengan lebih mudah karena siswa mudah mengetahui contoh-contoh yang nyata dalam kehidupan sehari-hari, tetapi pada kenyataannya siswa masih kesulitan dalam memahami materi sifat-sifat cahaya. Sangat relevan jika materi tersebut diterapkan dengan menggunakan praktikum dimana siswa dapat mengetahui secara langsung apa yang sedang dipelajari dan siswa dibiasakan aktif dan ikut serta dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan pada kecenderungan pendidikan yang dilakukan di sekolah hanya berorientasi pada tes/ujian, pengalaman belajar yang diperoleh di kelas tidak utuh dan tidak berorientasi pada tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar. Pengajaran lebih bersifat *teacher center* guru hanya menyampaikan pelajaran IPA sebagai produk dan peserta didik menghafal informasi faktual, peserta didik hanya mempelajari IPA pada domain kognitif yang rendah. Peserta didik tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya, cara berpikir yang dikembangkan dalam kegiatan belajar belum menyentuh domain afektif dan psikomotorik. Alasan yang digunakan oleh guru adalah keterbatasan waktu, sarana, lingkungan belajar, dan jumlah peserta didik perkelas yang terlalu banyak, evaluasi yang dilakukan hanya berorientasi pada produk belajar yang berkaitan dengan domain kognitif dan tidak menilai proses.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru bidang studi sains SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto, didapatkan bahwa pembelajaran

IPAmasih terdapat banyak permasalahan, khususnya pada materi Sifat-sifat Cahaya. Diantara permasalahan tersebut adalah:

1. Buku ajar yang digunakan adalah buku BSE (Buku Sekolah Elektronik). Tidak ada buku ajar pendukung lain.
2. Kurangnya media yang mendukung pada pembelajaran IPA materi Sifat-sifat Cahaya. Tersedianya media yang ada hanya sebatas gambar.
3. Siswa tidak pernah melakukan percobaan, sehingga terkadang terjadi kesalahan konsep.
4. Banyaknya materi yang disampaikan sehingga tidak ada jam untuk melaksanakan kegiatan percobaan.

Hal ini menunjukkan bahwa, rendahnya pemahaman konsep siswa yang akan berdampak pada hasil belajar siswa menurun dan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain yaitu antusias siswa dalam belajar rendah, lingkungan yang kurang mendukung dan kurangnya penggunaan media dalam proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, bahan ajar yang digunakan siswa adalah buku pelajaran IPA yang berisi materi saja. Perlu adanya bahan ajar baru yaitu bahan ajar berbasis praktikum yang dapat menarik minat siswa dalam belajar sehingga siswa antusias untuk mengikuti proses belajar, apabila siswa berantusias dalam mengikuti proses belajar maka siswa akan lebih mudah dalam memahami materi dan akan meningkatkan hasil belajar siswa yang belum mencapai standar kriteria minimal.

Pembelajaran berbasis praktikum membantu siswa memahami atau mengubah hal-hal yang abstrak menjadi konkrit, karena siswa secara langsung

dapat mengalami sendiri hal-hal yang dipelajari. Sebagai contoh pada materi sifat-sifat cahaya, perlu dilakukan praktikum. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis praktikum, siswa dapat memperoleh banyak manfaat dan pengalaman. Bahan ajar yang tersedia di SDN Ketidur Kutorejo Kabupaten Mojokerto pada kelas V pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi sifat-sifat cahaya menurut pengamatan peneliti ternyata belum berbasis praktikum, dengan adanya praktikum diharapkan dapat membantu siswa memahami atau mengubah hal-hal yang abstrak menjadi konkret, karena siswa secara langsung dapat mengalami sendiri hal-hal yang dipelajari dan siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini mendorong peneliti mengembangkan produk berupa bahan ajar berbasis praktikum pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi sifat-sifat cahaya untuk melengkapi kebutuhan peserta didik.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto yang terletak di Jl. Raya Pacet km 06, dikarenakan bahan ajar yang tersedia masih belum berbasis praktikum dan materi yang terdapat dalam bahan ajar kurang mendalam dan terlalu singkat. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti mengenai pembelajaran yang kurang optimal, maka peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pembelajaran melalui metode praktikum merupakan suatu pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara langsung dan siswa akan menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar, sehingga melalui

praktikum pembelajaran bukan hanya *teacher center* tetapi pembelajaran menjadi *student center*.

Pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya diharapkan sebagai salah satu sumber belajar tertulis yang dapat membantu pembelajaran di SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto khususnya pada kelas V pada materi sifat-sifat cahaya. Pengembangan bahan ajar secara sistematis serta terpadu diperlukan dalam pembelajaran agar siswa dapat menguasai setiap kompetensi secara tuntas.⁵

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tindak lanjut dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sifat-sifat cahaya kelas V adalah sebagai berikut:

⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 169

1. Belum tersedianya bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.
2. Bagaimana tingkat efektifitas dan kemenarikan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto?
3. Bagaimana pengaruh bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian pengembangan bahan ajar adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.
2. Mengetahui tingkat efektifitas dan kemenarikan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.
3. Mengetahui pengaruh bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.

D. Manfaat Pengembangan

Pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat menjadi alternatif sumber belajar yang menggunakan berbasis praktikum untuk siswa kelas V SD. Manfaat yang diharapkan untuk pengembangan bahan ajar materi sifat-sifat cahaya secara khusus antara lain:

1. Memberi kemudahan bagi siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri karena penyampaian materi dikaitkan dengan dunia nyata mereka.
2. Memperkaya sumber belajar bagi guru dan siswa.
3. Menjadi masukan dalam menyusun bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SD.
4. Memberikan strategi alternatif penyampaian materi dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terutama materi sifat-sifat cahaya.

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari pengembangan bahan ajar ini secara umum adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman tentang pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V.

2. Sekolah

Bahan pertimbangan dalam menentukan bahan ajar yang mendukung pembelajaran siswa kelas V, sehingga meningkatkan pemahaman konsep pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam materi sifat-sifat cahaya.

3. Guru

Menambah referensi bahan ajar seorang guru dalam pembelajaran di kelas V pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam materi sifat-sifat cahaya, sehingga bahan ajar yang digunakan akan lebih berinovasi untuk membantu memahami siswa.

4. Siswa

Membantu meningkatkan siswa dalam memahami pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam materi sifat-sifat cahaya, menjadikan siswa lebih bersemangat dan termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga dapat memahami konsep dengan baik.

E. Asumsi Pengembangan

Asumsi dasar yang mendasari pengembangan bahan berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan utama pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yaitu mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep ilmu pengetahuan alam yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

- b. Pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya ini, diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih aktif di dalam pembelajaran, memberikan pengalaman belajar yang tidak terlepas dari konteks dunia nyata dan membantu siswa untuk lebih berpikir kritis.
- c. Guru bidang studi masih kesulitan mengembangkan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya.
- d. Belum tersedianya bahan ajar berbasis praktikum khususnya pada materi sifat-sifat cahaya di kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.
- e. Subtansi isi yang diuraikan menawarkan berbagai gagasan yang dapat menumbuhkan kreatifitas dan inovasi bagi siswa.
- f. Bahan ajar yang beraneka ragam dapat meningkatkan minat dan daya tarik siswa terhadap pembelajaran.
- g. Bahan ajar berbasis praktikum ini memberikan pengetahuan yang baru bagi siswa.
- h. Bahan ajar menyajikan cara berbeda yang mendorong siswa untuk memaksimalkan potensi diri.

F. Ruang Lingkup Pengembangan

Mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti dalam mengembangkan produk, ruang lingkup pengembangan dibatasi pada:

- a. Pengembangan bahan ajar berbasis praktikum ini hanya terbatas pada materi sifat-sifat cahaya yang ada di kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.

- b. Objek pengembangan terbatas pada pengguna bahan ajar di kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.
- c. Pengembangan produk yang mencakup didalamnya prosedur pembuatan produk dari awal sampai akhir yaitu pengimplementasian karena produk yang dihasilkan tidak sampai pada tahap diproduksi secara masal.
- d. Pengembangan produk dimaksudkan agar peneliti mengetahui tingkat efektifitas dan kemenarikan produk yang dihasilkan.

G. Spesifikasi Produk

Penelitian ini akan menghasilkan produk untuk guru dan siswa berupa bahan ajar berbasis praktikum. Bahan ajar yang dihasilkan adalah bahan ajar yang berbentuk buku panduan praktikum untuk belajar siswa secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. Perbedaan antara bahan ajar ini dengan bahan ajar yang sudah ada terletak pada segi materi yang memberikan pemahaman konsep tentang materi sifat-sifat cahaya. Selain itu penyajian materi juga sudah disesuaikan dengan jenjang pendidikan siswa yaitu untuk kelas V SD. pengembangan bahan ajar ini diharapkan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Dari segi wujud, bahan ajar yang dihasilkan adalah media cetak berupa buku ajar. Adapun deskripsi isi bahan ajar untuk siswa kelas V SD ini meliputi (1) materi sifat-sifat cahaya tentang cahaya memiliki sifat seperti cahaya dapat merambat lurus, cahaya dapat diuraikan, cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat dipantulkan, dan cahaya dapat dibiaskan, pemanfaatan sifat-sifat cahaya dalam karya sederhana, yaitu

periskop, lup, dan kaleidoskop. (2) kegiatan praktikum yang berisi lebih dari 1 percobaan. (3) rangkuman yang merupakan rangkuman dari materi inti.

2. Dari segi isi bahan ajar, komponen isi bahan ajar mencakup beberapa hal, secara lebih terinci sebagai berikut:

- a. Judul bab

Judul bab dalam bahan ajar ini berfungsi untuk memberikan gambaran umum pada siswa tentang keseluruhan isi bahan ajar.

- b. Pendahuluan

Pendahuluan ini meliputi kata pengantar dan daftar isi

- c. Bagian inti

Bagian inti dari bahan ajar ini meliputi SK, KD, dan Indikator pembelajaran, peta konsep, kegiatan praktikum, dan ringkasan materi.

- d. Penutup

Bagian penutup berisi daftar pustaka.

3. Dari segi tampilan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dari segi tampilan bahan ajar adalah yang Pertama dari jenis dan ukuran huruf menggunakan jenis huruf Book Antiqua dengan ukuran huruf 14 yang disesuaikan dengan siswa kelas V SD. Kedua, penataan halaman dan penomoran bidang cetak bahan ajar menggunakan kertas A4 80 gram. Pemilihan kertas 80 gram ini karena isi bahan ajar ini terdapat beberapa warna sehingga dibutuhkan kertas yang tebal dan tidak tembus warna. Ketiga, ilustrasi dan warna bahan ajar, menggunakan ilustrasi yang menarik dan

warna yang cerah agar siswa tertarik untuk membaca bahan ajar berbasis praktikum.

H. Originalitas Penelitian

Sebagai bukti originalitas penelitian ini, peneliti melakukan kajian pada beberapa penelitian terdahulu melalui skripsi-skripsi yang ada di perpustakaan pusat di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, dengan tujuan untuk melihat letak persamaan, perbedaan kajian dalam penelitian terdahulu diantaranya:

1. Adhin Maulidya nurwiga (2011) Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Maulana Maliki Ibrahim Malang. Dalam penelitian yang berjudul pengembangan buku panduan praktikum dan media IPA untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas V pada materi optic di MI Negeri Gedog kota Blitar. Penelitian ini menghasilkan bahan ajar dan juga media IPA sebagai bahan penelitian.⁶
2. Nuril Nuzulia (2012) Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Maulana Maliki Ibrahim Malang. Dalam

⁶ Adhin maulidya nurwiga, pengembangan buku panduan praktikum dan media IPA untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas V pada materi optic di MI Negeri Gedog kota Blitar, skripsi, program pendidikan guru madrasah ibtidaiyah UIN malang, 2011.

penelitian yang berjudul pengembangan buku ajar IPA kelas IV dengan metode praktikum dan media CD pembelajaran di SDN Janti II Sidoarjo.⁷

3. Roihatul Miskiyah (2013) Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dalam penelitian yang berjudul pengembangan buku panduan praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi benda dan sifatnya untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas II MI Bahrul Ulum Ngoro Mojokerto.⁸

Penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa adanya peneliti pengembangan bahan ajar sehingga dapat mendukung dan memberikan referensi bagi peneliti untuk mengembangkan bahan ajar, namun masih belum ada yang menggunakan materi sifat-sifat cahaya dalam pengembangan bahan ajar yang berbasis praktikum sebelumnya. Untuk mendukung penelitian ini, berikut dikemukakan hasil penelitian terdahulu yang berlangsung dengan penelitian ini :

⁷ Nuril Nuzula, pengembangan buku ajar IPA kelas IV dengan metode praktikum dan media CD pembelajaran di SDN Janti II Sidoarjo, skripsi, program pendidikan guru madrasah ibtidaiyah UIN Malang, 2012.

⁸Roihatul Miskiyah, pengembangan buku panduan praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi benda dan sifatnya untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas II MI Bahrul Ulum Ngoro Mojokerto, skripsi, program pendidikan guru madrasah ibtidaiyah UIN Malang, 2013.

Tabel 1.1

Originalitas Penelitian

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1. Adhin Maulidya nurwiga, 2011 “pengembangan buku panduan praktikum dan media IPA untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas V pada materi optic di MI Negeri Gedog kota Blitar”.	➤ Pengembangan buku praktikum ➤ Mata pelajaran IPA	➤ Pada materi optic di MI Negeri Gedog kota Blitar. ➤ Meningkatkan prestasi belajar siswa	Berdasarkan karakteristik mata pelajaran yang menjadi penelitian ini yaitu Ilmu Pengetahuan Alam pada materi sifat-sifat cahaya, maka penelitian ini
2. Nuril Nuzulia, 2012 “pengembangan buku ajar IPA kelas IV dengan metode praktikum dan media CD pembelajaran di SDN janti II sidoarjo”.	➤ Pengembangan buku ajar IPA dengan metode praktikum	➤ Penambahan media CD pembelajaran	akan mengembangkan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk

3. Roihatul Miskiyah, 2013 “pengembangan buku panduan praktikum berbasis inkuri terbimbing pada materi benda dan sifatnya untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas II MI Bahrul Ulum Ngoro Mojokerto”.	➤ Pengembangan buku praktikum	➤ Berbasis inkuri terbimbing ➤ Materi benda dan sifatnya	meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto.
--	-------------------------------	---	--

Dari beberapa temuan penelitian tersebut, dapat dipastikan bahwa penelitian ini dengan judul “PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR NEGERI KETIDUR KUTOREJO MOJOKERTO.” adalah memiliki kajian tersendiri dan persamaan data dapat dihindari atau sebagai penelitian lanjutan dari beberapa penelitian lainnya.

I. Definisi Operasional

1. Bahan ajar berbasis praktikum adalah bahan ajar yang dilengkapi dengan kegiatan praktikum, agar siswa mendapatkan pemahaman yang lebih konkrit.
2. Pemahaman konsep adalah kemampuan dari masing-masing siswa untuk memahami suatu konsep pada materi tertentu.
3. Efektifitas penggunaan bahan ajar dilihat berdasarkan hasil belajar siswa yang diperoleh melalui nilai *pre-test* dan *post-test*.
4. Kemenarikan bisa dilihat dari antusiasme siswa ketika menggunakan bahan ajar yang dikembangkan pada proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.
5. Sifat-sifat cahaya merupakan salah satu materi Ilmu Pengetahuan Alam yang terdapat dalam pembelajaran di kelas V SD/MI.

J. Sistematika Pembahasan

Bab pertama berisi tentang pendahuluan yang memuat didalamnya mengenai latar belakang masalah, permasalahan yang melatarbelakngi adanya penelitian pengembangan ini kemudian dirumuskan agar nantinya fokus penelitian tidak melebar. Dari rumusan yang telah dibuat tersebut kemudian, diutarakan tujuan diadakannya penelitian pengembangan ini. Selanjutnya dipaparkan mengenai manfaat pengembangan bahan ajar, asumsi pengembangan, ruang lingkup, spesifikasi produk yang berisi penjelasan mengenai produk yang akan dibuat, originalitas penelitian, dan diakhiri

dengan sistematika pembahasan untuk mengetahui arah penelitian pengembangan ini.

Bab kedua berisi tentang kajian teori mengenai hakikat IPA, pengembangan bahan ajar, metode pratikum, materi sifat-sifat cahaya dan pemahaman konsep siswa.

Bab ketiga berisi metode penelitian yang memaparkan tentang jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, dan uji coba produk.

Bab keempat berisi tentang paparan hasil pengembangan berupa produk hasil pengembangan bahan ajar.

Bab kelima memaparkan pembahasan hasil pengembangan produk dan analisis data yang diperoleh untuk mengetahui tingkat kelayakan produk.

Bab keenam menyajikan bagian akhri dari proses penelitian yang dilakukan yakni berisi kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran pengembangan bahan ajar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

1. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu pengetahuan alam merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang semua berasal dari bahasa inggris “*science*” kata science sendiri berasal dari bahasa latin “*scientia*” yang berarti saya tahu. Sedangkan secara harfiah pengertian ilmu pengetahuan alam atau science adalah ilmu yang mempelajari tentang alam semesta, benda-benda yang ada di permukaan bumi, di dalam perut bumi dan diluar angkasa, baik yang dapat diamati dengan indera maupun yang tidak dapat diamati dengan indera. Menurut H.W Fowler, IPA merupakan pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan yang didasarkan atas pengamatan dan deduksi.⁹

Merujuk dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa IPA merupakan ilmu pengetahuan yang secara sistematis mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam yang dirumuskan dengan cara-cara khusus yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan saling berkaitan antara cara yang satu dengan yang lain.

Pada hakikatnya ilmu pengetahuan alam meliputi empat unsur utama yang diantaranya adalah:

⁹ Trianto, model pembelajaran terpadu(Jakarta:Bumi aksara,2010), hlm 136

- 1) Sikap adalah rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru dan dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.
- 2) Proses adalah prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah yang meliputi penyusunan hipotesis, perancangan percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan.
- 3) Produk berupa fakta, prinsip, teori dan hukum.
- 4) Aplikasi artinya penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

2. Fungsi Pembelajaran IPA

Mempelajari ilmu pengetahuan alam di SD/MI memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan rasa ingin tahu dan kesadaran mengenai berbagai jenis lingkungan alam dan lingkungan buatan dalam kaitannya dengan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Mengembangkan keterampilan proses agar kemampuan memecahkan masalah meningkat melalui doing science.
- 3) Mengembangkan kemampuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi.
- 4) Mengembangkan wawasan, sikap, dan nilai yang berguna untuk kehidupan sehari-hari serta keterkaitan dengan kemajuan ilmu

pengetahuan dan teknologi, keadaan lingkungan serta pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari.¹⁰

3. Tujuan Pembelajaran IPA

Mata pelajaran ilmu pengetahuan alam di SD bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebenaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan makhluk dan alam ciptaannya.
- 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman materi-materi IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari
- 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- 4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- 6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs¹¹

¹⁰ Usman samatowo, Bagaimana membelajarkan IPA disekolah dasar(Jakarta:Depdiknas DIKTI direktorat,2006)hlm 102

¹¹ BSNP, peraturan menteri pendidikan nasional republic indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah (jakarta:BSNP,2006), hlm 168

4. Ruang Lingkup Pembelajaran IPA di MI

Ruang lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek berikut :

- 1) Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan, dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan.
- 2) Benda/materi, sifat-sifat dan kegunaan meliputi: cair, padat, gas.
- 3) Energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
- 4) Sifat-sifat cahaya meliputi: cahaya memiliki sifat seperti merambat lurus, menembus benda bening, dapat dipantulkan, dapat diuraikan, dan dapat dibiaskan.
- 5) Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

5. Karakteristik Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Sebagai suatu bangun ilmu, sains atau ilmu pengetahuan alam terbentuk dari interelasi antara sikap dan proses sains, penyelidikan, fenomena alam dan produk keilmuan.

Pendidikan IPA mulai diajarkan pada tingkat sekolah dasar dan berperan penting dalam keseluruhan proses pendidikan. Sebagaimana tercantum dalam UU No.2 tahun 1989 Pasal 37 ayat 3 dalam Poedjiadi (2007: 112) menyatakan bahwa "pengantar IPA (sains) dan teknologi merupakan bahan yang harus dikaji sejak siswa belajar pada tingkat pendidikan dasar". Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan

bahwa IPA merupakan mata pelajaran yang harus diajarkan pada tingkat pendidikan dasar serta harus ditekuni dan dikuasai oleh siswa, karena sains (IPA) merupakan fondasi teknologi.

B. Pengembangan Bahan Ajar

a. Pengertian Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis dan menarik yang digunakan sebagai panduan belajar siswa ataupun sebagai acuan guru untuk mengajarkan materi kepada siswa. Sejalan dengan hal itu Abdul majid menyatakan bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melakukan kegiatan belajar mengajar.¹²

Berdasarkan pendapat-pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa belajar dengan baik.

Adapun yang dimaksud dengan pengembangan bahan ajar adalah pendekatan sistematis dalam merancang, mengevaluasi, memanfaatkan, keterhubungan fakta, materi, prinsip, atau teori yang terkandung dalam mata pelajaran atau pokok bahan dengan mengacu pada tujuan.

¹² Abdul majid, perencanaan pembelajaran (Bandung:PT remaja rosdakarya,2007), hlm 173-174

b. Fungsi Bahan Ajar

Menurut panduan pengembangan bahan ajar depdiknas disebut bahwa bahan ajar berfungsi sebagai:

- 1) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktifitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- 2) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktifitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- 3) Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.¹³

c. Tujuan Bahan Ajar

Untuk tujuan pembuatan bahan ajar terpadu empat hal pokok yang melingkupinya diantaranya adalah:

- 1) Membantu siswa dalam pembelajaran.
- 2) Menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, sehingga mencegah timbulnya rasa bosan pada siswa.
- 3) Memudahkan siswa dalam melaksanakan pembelajaran.
- 4) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.¹⁴

d. Prinsip Pembuatan Bahan Ajar

Prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar:

- 1) Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dan yang konkret untuk memahami yang abstrak.

¹³ Andi prastowo, panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif (Jogjakarta:Diva pres2011),hlm 24-26

¹⁴ Andi prastowo, panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif (Jogjakarta:Diva pres2011),hlm 29

- 2) Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
- 3) Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik.
- 4) Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.
- 5) Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong peserta didik untuk terus mencapai tujuan.

e. Jenis-jenis Bahan Ajar

Jenis bahan ajar harus disesuaikan dengan kurikulumnya dan setelah itu dibuat rancangan pembelajaran, seperti contoh dibawah ini:¹⁵

- 1) Bahan ajar pandang (visual) terdiri atas bahan cetak (print out) seperti antara lain *hand out*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak, seperti model/maket.
- 2) Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disk dan film.
- 4) Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), multimedia pembelajarn interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

¹⁵ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta:PT Bina Aksara, 1984), hlm196.

f. Syarat-syarat Pengembangan Bahan Ajar

Utomo dan Kess Ruijer (1994) menjelaskan bahwa persyaratan kusus yang harus dipenuhi untuk menyusun bahan ajar itu sebagai berikut:¹⁶

- 1) Bahan ajar itu didalamnya memberikan umpan balik tentang kebenaran latihan.
- 2) Menyesuaikan informasi dan tugas dengan tingkat awal masing-masing siswa atau peserta didik.
- 3) Membangkitkan siswa atau peserta didik.
- 4) Menjelaskan sasaran belajar kepada siswa atau peserta didik.
- 5) Meningkatkan motivasi siswa atau peserta didik.
- 6) Menunjukkan sumber informasi yang lain.
- 7) Memberikan orientasi terhadap teori, penalaran, dan cara-cara penerapan teori dalam praktik.
- 8) Bahan ajar itu memungkinkan latihan terhadap pemakaian teori dan aplikasinya.

g. Penyusunan Bahan Ajar

Teknik penyusunan bahan ajar harus disesuaikan dengan kurikulum dasarnya, seperti dibawah ini:¹⁷

- 1) Analisis KD (Kurikulum Dasar).
- 2) Analisis sumber belajar.
- 3) Pemilihan dan penentuan bahan ajar.

¹⁶ Mansur, muslich, text book writing (Yogyakarta: ar-ruz media 2010), hlm 206

¹⁷ Ibid..

Penyusunan bahan ajar cetak melihat dulu rancangan pendidikannya, jika sudah sesuai, bisa disesuaikan seperti dibawah ini:¹⁸

- 1) Susunan tampilan.
- 2) Bahasa yang mudah.
- 3) Menguji pemahaman.
- 4) Kemudahan dibaca.
- 5) Materi instruksional.

C. Praktikum

1. Pengertian Metode Praktikum

Praktikum berasal dari kata praktik yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori. Sedangkan praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan di keadaan nyata, apa yang diperoleh dari teori dan pelajaran praktek.¹⁹ Menurut Djamarah dan Zain memberi pengertian bahwa metode praktikum adalah proses pembelajaran dimana peserta didik melakukan dan mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu obyek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya.²⁰

¹⁸ Ibid., hlm 161-162

¹⁹ Kamus bahasa Indonesia (Jakarta:pusat bahasa departemen pendidikan Indonesia2008), hlm 1210

²⁰ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *op.cit.*, hlm 95

Pembelajaran berbasis praktikum adalah pembelajaran yang menggunakan metode praktikum dalam penyajian bahan pelajarannya. Siswa melakukan percobaan dengan mengalami atau membuktikan sendiri suatu pernyataan atau hipotesis yang dipelajari. Pembelajaran dengan praktikum memberi kesempatan para siswa untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang objek, keadaan atau proses tertentu.²¹

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merencanakan dan melaksanakan serta mengevaluasi metode praktikum adalah seperti yang akan dikemukakan berikut ini:

- a. Materi pokok pembelajaran memang benar-benar sesuai dengan atau bahkan memang memerlukan metode praktikum.
- b. Ketersediaan alat-alat dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk metode praktikum.
- c. Penentuan percobaan yang benar-benar sesuai dengan tujuan atau kompetensi yang harus dikembangkan. Penuntun percobaan yang jelas dan benar-benar menuntun siswa melakukan percobaan tidak harus selalu berbentuk “resep”. Penuntun percobaan sebaiknya sudah diterima dapat dipelajari siswa beberapa hari sebelum mereka melakukan percobaan. Tugas awal, tugas pendahuluan atau pertanyaan

²¹ Ani Hastuti, “Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia”, Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2013, hlm 8

yang harus dilakukan atau dijawab siswa sebelum melakukan praktikum adalah salah satu cara untuk “memaksa” siswa mempelajari penuntun percobaan dan materi yang berkaitan, sebelum mereka melakukan praktikum.

- d. Lembar kerja siswa yang benar-benar menggambarkan dan menuntut apa yang harus dilakukan oleh siswa sebelum, selama, dan sesudah melakukan metode pratikum harus dipertimbangkan dengan baik, misalnya apakah tabel pengamatan harus disediakan dan siswa tinggal mengisi, atau keterampilan membuat tabel itu memang menjadi tuntutan proses pembelajaran.
- e. Praktikum yang benar-benar menggambarkan ketercapaian tujuan dan indikator pembelajaran yang ditetapkan. Dalam hal laporan ini harus dipikirkan untuk laporan yang dituntut, apakah lisan atau tertulis, individual atau kelompok, harus disampaikan selama praktikum.

2. Kelebihan dari Metode Praktikum Adalah Sebagai Berikut:

- 1) Dapat menumbuhkan sikap-sikap ilmiah seperti bekerjasama, bersikap jujur, terbuka, kritis dan bertoleransi.
- 2) Siswa belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri suatu proses atau kejadian.
- 3) Memperkaya pengalaman siswa dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistis.
- 4) Mengembangkan sikap berpikir ilmiah.

- 5) Dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan yang dilakukan sendiri daripada hanya menerima penjelasan dari guru atau dari buku.
- 6) Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi tentang sains dan teknologi.
- 7) Hasil belajar akan bertahan lama dan terjadi proses internalisasi.

3. Kekurangan dari Metode Praktikum Adalah Sebagai Berikut:

- 1) Setiap praktikum tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena terdapat faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan.
- 2) Dalam kehidupan sehari-hari tidak semua hal dapat dijadikan materi eksperimen.
- 3) Sangat menuntut penguasaan perkembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir
- 4) Memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan murah.

4. Implementasi Metode Praktikum Dalam Pembelajaran IPA

Dalam strategi pembelajaran dikenal adanya metode pembelajaran praktikum yang bisa menciptakan situasi dan kondisi kelas yang terorganisir, sehingga bisa memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Selain itu, dalam diri siswa itu sendiri bisa terjadi komunikasi antara siswa dalam kelompok, kelompok dengan kelompok, dan siswa dengan guru sehingga siswa bisa aktif, kreatif dan

menyenangkan. Selama ini pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah, metode tanya jawab, dan metode pemberian tugas sehingga siswa menjadi pasif dan siswa sukar memahami materi.

Dalam teori Piaget tampak lebih banyak digunakan dalam praktik pendidikan atau proses pembelajaran, meski teori ini bukan teori mengajar. Menurut piaget adalah bahwa belajar itu tidak berpusat pada guru, tetapi anak harus lebih aktif. Oleh karenanya peserta didik harus dibimbing aktif menemukan sesuatu yang dipelajarinya. Konsekuensinya materi yang dipelajari harus menarik minat belajar peserta didik dan menantang sehingga mereka asyik dan terlibat dalam pembelajaran.

Melalui pembelajaran metode praktikum ini memberikan kebaikan-kebaikan sebagai berikut:

- 1) Siswa akan memperoleh kepuasan intelektual secara intrinsik.
- 2) Siswa mampu belajar bagaimana melakukan penemuan, hanya melalui proses penemuan itu sendiri.
- 3) Memperpanjang proses ingatan atau lebih lama untuk diingat.
- 4) Meningkatkan potensi intelektual siswa, karena siswa diberi kemampuan untuk mencari dan menemukan sendiri konsep, hukum dan teori.
- 5) Mengajarkan lebih berpusat pada siswa.

D. Sifat-sifat cahaya

Materi sifat-sifat cahaya dalam KTSP diberikan di kelas V SD/MI semester kedua. Dengan Standar Kompetensi (SK) menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya (Model). Sedangkan Kompetensi Dasar (KD) dalam materi cahaya terdapat dua KD yaitu yang pertama mendiskripsikan sifat-sifat cahaya, dan yang kedua membuat suatu karya, misalnya periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya. Materi cahaya di kelas V pada konsep sifat-sifat cahaya terdiri dari perambatan cahaya, cahaya menembus benda-benda tertentu, pemantulan cahaya dan cermin, pembiasan cahaya dan penguraian cahaya. Agar dapat melihat sesuatu, harus ada cahaya yang masuk ke mata. Ada juga benda yang menghasilkan cahaya sendiri, seperti lampu, lilin, senter, dan matahari. Benda yang menghasilkan cahaya disebut sumber cahaya. Ada benda-benda yang tidak menghasilkan cahaya sendiri. Benda-benda itu menerima cahaya dari sumber cahaya. Kemudian, cahaya tersebut dipantulkan. Jika pantulan tersebut masuk ke mata kita, maka kita dapat melihat benda tersebut.

Cahaya memiliki sifat merambat lurus. Sifat-sifat cahaya ialah bergerak lurus ke semua arah. Buktinya adalah kita dapat melihat sebuah lampu yang menyala dari seberang penjuru dalam sebuah kamar yang gelap. Apabila cahaya terhalang, akan menghasilkan bayangan disebabkan cahaya yang bergerak lurus tidak dapat membelok. Bagaimanapun, cahaya dapat dipantulkan. Keadaan ini disebut sebagai pantulan cahaya. Cahaya

akan merambat lurus apabila tidak terhalangi oleh benda gelap atau benda yang tembus cahaya. Apabila cahaya terhalangi oleh suatu benda maka akan membentuk bayangan.

Cahaya matahari yang masuk melalui celah-celah atau jendela yang ada di rumah mengalami proses arah rambatan cahaya. Cahaya yang masuk melalui celah-celah jendela mengalami proses merambat lurus. Cahaya dapat masuk ke dalam rumah selain melalui celah-celah juga melalui kaca jendela yang ada di rumah. Kaca yang bening dapat ditembus oleh cahaya matahari. Cahaya hanya dapat menembus benda yang bening.

Cahaya yang terhalang akan menghasilkan bayangan yang disebabkan cahaya yang bergerak lurus tidak dapat membelok disebut pemantulan cahaya. Pemantulan cahaya dapat dijumpai pada cermin hias, kaca spion. Sifat-sifat cahaya yang dihasilkan oleh cermin tentunya berbeda-beda sesuai dengan bentuk permukaan cermin tersebut. Berdasarkan permukaannya, cermin dikelompokkan menjadi tiga, yaitu cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.

Cermin datar adalah jenis cermin yang permukaannya datar. Jika permukaan cermin terkena sinar, sinar itu akan dipantulkan teratur. Semua benda yang berhadapan dengan cermin akan membentuk bayangan. Bayangan pada cermin dibedakan menjadi bayangan nyata dan bayangan tidak nyata atau semu. Bayangan nyata dapat ditangkap oleh layar, sedangkan bayangan semu tidak dapat ditangkap oleh layar.

Sifat-sifat cermin datar adalah sebagai berikut:

- Bayangan maya.
- Posisi bayangan tegak.
- Ukuran bayangan sama besar dengan bendanya.
- Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin.
- Benda di sebelah kanan tampak di sebelah kiri pada cermin.

Cermin cekung adalah cermin yang bidang pantulnya melengkung ke dalam. Sifat bayangan pada cermin cekung tergantung pada letak bendanya. Sedangkan cermin cembung yaitu cermin yang bidang pantulnya melengkung keluar. Cermin cembung bersifat menyebarkan cahaya yang jatuh padanya (divergen). Sifat bayangan yang dibentuk cermin cembung adalah maya (semu), tegak, dan diperkecil. Cermin cembung dipakai untuk spion sepeda motor dan mobil.

Apabila cahaya merambat melalui dua medium yang berbeda kerapatannya maka cahaya akan mengalami pembelokan atau pembiasan. Dasar kolam yang airnya jernih terlihat lebih dangkal dari sebenarnya. Peristiwa ini merupakan salah satu bentuk pembiasan cahaya yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Cahaya dari matahari atau lampu neon yang tampak putih disebut cahaya putih. Cahaya putih sebenarnya merupakan kumpulan dari warna berbeda, yaitu merah, orange, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu. Ketujuh warna disebut spektrum cahaya. Cahaya putih sesungguhnya terdiri atas berbagai warna. Sesungguhnya jumlah warna yang membentuk warna putih itu sangat

banyak sekali. Namun, karena keterbatasan kemampuan mata membedakan warna-warna yang saling berdekatan, serta keterbatasan kemampuan mengenal nama-nama warna, maka yang dapat disebutkan hanya beberapa warna saja seperti disebutkan diatas.

E. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan individu untuk memahami suatu konsep tertentu. Seorang siswa telah memiliki pemahaman konsep apabila siswa telah menangkap makna atau arti dari suatu konsep. Bentuk dari pemahaman konsep berupa pemahaman terjemah dan pemahaman penafsiran. Anak dikatakan sudah memahami suatu konsep, apabila anak telah dapat menjelaskan suatu ide baik konkret maupun abstrak dengan cara menggolongkan, mengkategorikan, dan menyimpulkan.

Tahap-tahap pemahaman konsep pada materi sifat-sifat cahaya harus disesuaikan dengan konsep-konsep pembelajaran IPA di SD/MI. konsep-konsep pada kurikulum SD/MI dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu penanaman konsep, pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan, dengan tujuan akhir siswa dapat terampil menggunakan berbagai konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari tidak hanya di sekolah. Berikut pemaparan tentang konsep-konsep IPA:

- 1) Penanaman konsep dasar yaitu, pembelajaran suatu konsep baru IPA, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut.

- 2) Pemahaman konsep yaitu, pembelajaran lanjutan setelah penanaman konsep yang bertujuan agar siswa lebih memahami konsep IPA.
- 3) Pembinaan keterampilan yaitu, pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dengan menggunakan berbagai konsep IPA.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian *Research and Development (R&D)* yang merupakan desain penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.²²

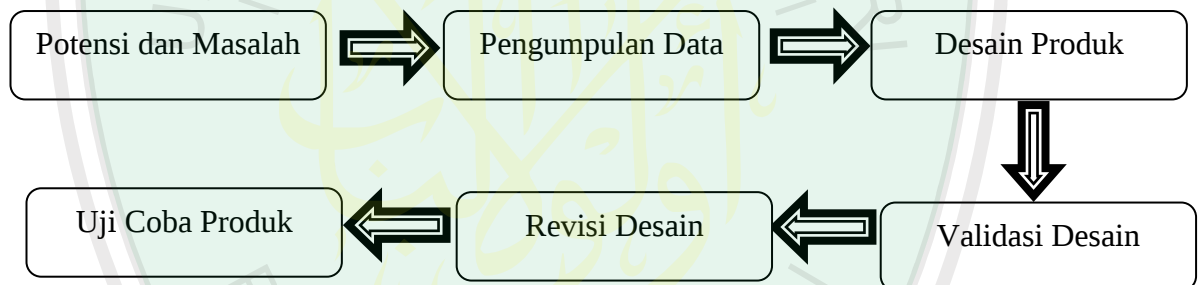
Penelitian ini bisa membantu guru untuk lebih kreatif dalam berinovasi membuat berbagai media pembelajaran baik yang bersifat cetak maupun non cetak guna meningkatkan kualitas pembelajaran yang dengan sendirinya tentu berdampak pada tercapainya kompetensi yang telah ditetapkan. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifitas produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multry years*).²³

²² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015),. Hlm 407

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015),. Hlm 408

B. Model Pengembangan

Menurut Panuji ada dua model pengembangan, model konseptual dan model prosedural. Model konseptual adalah model yang bersifat analisis yang memberikan atau menjelaskan komponen-komponen produk yang akan dikembangkan dan keterkaitan antar komponennya. Sedangkan model prosedural adalah model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk tertentu. Pada penelitian ini akan dikembangkan produk berdasarkan adaptasi model pengembangan milik Borg dan Gall.²⁴



Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall yang peneliti gunakan ada enam langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan.²⁵

- 1) Potensi dan masalah, penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah.

²⁴ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta:Kencana Prenada Meida, 2010),. Hlm 194

²⁵ Sugioyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung:Alfabeta,2012), hlm 409-427.

- 2) Mengumpulkan informasi, setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan update, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.
- 3) Desain produk harus diwujudkan dalam gambar, bagan, atau rancangan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.
- 4) Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya secara rasional akan lebih efektif dari buku yang lama. Dikatakan secara rasional, karena validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya produk yang akan dihasilkan.
- 5) Perbaiki desain, setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain, yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

- 6) Uji coba produk, desain produk seperti pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan buku yang telah dipakai siswa selama ini dalam pembelajaran IPA pada sifat-sifat cahaya. Untuk itu pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen, yaitu membandingkan efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya dengan penggunaan buku yang telah dipakai siswa selama ini dalam pembelajaran IPA pada sifat-sifat cahaya. Eksperimen dapat dilakukan dengan cara membandingkan dengan keadaan sebelum dan sesudah memakai bahan ajar. Dalam hal ini ada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

C. Prosedur Pengembangan

- 1) Potensi dan masalah, penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Dengan melalui wawancara kepada guru bidang studi ilmu pengetahuan alam di SDN Ketidur peneliti menemukan masalah pada rendahnya tingkat pemahaman siswa kelas V di materi sifat-sifat cahaya, karena dalam kegiatan belajar mengajar guru hanya menggunakan metode ceramah saja, guru tidak pernah melakukan praktikum pada pembelajaran dikarenakan waktu yang terbatas serta bahan ajar yang digunakan guru dan

siswa hanya buku LKS yang sangat minim atau sedikit panduan kegiatan praktikum pada materi sifat-sifat cahaya.

- 2) Mengumpulkan informasi, setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan update, maka selanjutnya peneliti mengumpulkan berbagai informasi yaitu dengan cara mewawancarai beberapa siswa kelas V di SDN Ketidur yang dapat digunakan sebagai pengembangan bahan ajar yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.
- 3) Peneliti membuat desain produk yang diwujudkan dalam rancangan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.
- 4) Peneliti melakukan validasi produk, validasi dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya produk yang akan dihasilkan. Peneliti memvalidasi produk pengembangan ke beberapa tenaga ahli, yang pertama yaitu validasi ahli materi, validasi ahli desain, dan validasi ahli pembelajaran.
- 5) Peneliti melakukan perbaikan desain atau revisi produk yang sudah di validasi oleh beberapa tenaga ahli.
- 6) Peneliti melakukan uji coba produk pada siswa kelas V B (sebagai kelas eksperimen) di SDN Ketidur Mojokerto. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah pengembangan bahan ajar

berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan buku yang telah dipakai siswa selama ini dalam pembelajaran IPA pada materi sifat-sifat cahaya.

D. Validasi Produk

1. Desain validasi

Desain validasi yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah validasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dari dosen dan guru sebagai validator produk. Validasi ini meliputi validasi pembelajaran, validasi materi dan desain produk. Validasi ini bertujuan memperoleh data berupa penilaian dan saran-saran validator, sehingga diketahui valid tidaknya bahan ajar yang dikembangkan dan selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi.

2. Subjek validasi

Subjek validasi atau validator bahan ajar terdiri dari dua orang dosen pendidikan guru madrasah ibtidaiyah (PGMI) dan satu guru pengampu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto. Kriteria masing-masing validator adalah sebagai berikut:

a. Dosen validasi materi bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam

- 1) Dosen PGMI yang berkompeten dalam bidang pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

- 2) Memahami tentang praktikum Ilmu Pengetahuan Alam SD/MI
 - 3) Mengetahui kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam SD/MI
- b. Dosen validasi desain buku
- 1) Dosen PGMI pengampu matakuliah pengembangan sumber dan media pembelajaran
 - 2) Telah berpengalaman dalam mendesain dan merancang buku
 - 3) Telah menulis buku ajar dan jenisnya
- c. Guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD/MI
- 1) Sebagai guru yang telah berpengalaman mengajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam minimal 6 tahun
 - 2) Memahami tentang praktikum IPA SD/MI
 - 3) Memahami kurikulum IPA SD/MI

E. Uji Coba

1. Desain Uji Coba

Dalam bidang pendidikan, desain produk seperti bahan ajar dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan revisi. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah bahan ajar baru tersebut lebih efisien dan layak dibandingkan bahan ajar yang lama atau

yang lain.²⁶ Untuk pengujian bahan ajar ini dilakukan dengan menggunakan model eksperimen control group pretest-posttest.²⁷

Tabel 3.1

Desain eksperimen dengan kelompok kontrol
(pre-test, post-test group)

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
E (Eksperimen)	O ₁	X	O ₂
K (Kontrol)	O ₃		O ₄

Keterangan:

X : Perlakuan

O₁ : Nilai awal kelompok eksperimen

O₂ : Nilai setelah perlakuan kelompok eksperimen dengan menggunakan pengembangan bahan ajar IPA berbasis praktikum

O₃ : Nilai awal kelompok kontrol

O₄ : Nilai setelah perlakuan kelompok kontrol dengan menggunakan buku IPA yang biasa digunakan guru & siswa

²⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung:CV Alfabeta,2009), hlm. 414

²⁷Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung:CV Alfabeta,2012), hlm. 416

2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini siswa kelas V A dan V B di SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto, jumlah subyek yang diteliti adalah 40 siswa yang sedang mengikuti pembelajaran tentang sifat-sifat cahaya. Akan tetapi peneliti akan menggunakan kelas V B (kelas eksperimen) untuk memakai buku Ilmu Pengetahuan Alam berbasis praktikum, sedangkan kelas V A (kelas kontrol) menggunakan buku yang biasanya digunakan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

3. Jenis Data

Jenis data pada penelitian R&D berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui angket penelitian terhadap produk yang dikembangkan dan yang dihimpun dengan menggunakan tes hasil belajar pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada materi sifat-sifat cahaya, yang meliputi pre-test dan post-test.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh sejumlah data yang diharapkan tersebut akan digunakan sebagai instrumen pengumpulan data yakni berupa wawancara, angket, dan tes perolehan hasil belajar.

a) Wawancara

Wawancara dengan guru kelas sebagai tokoh kunci dalam penelitian yang berperan penting dalam kelengkapan pengumpulan data atas sejumlah pertanyaan yang sifatnya terbuka dari peneliti.

b) Angket

Angket adalah alat pengumpulan data terstruktur dengan pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari beberapa ahli validasi dan responden yaitu siswa yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang ketepatan komponen bahan ajar berbasis praktikum, ketepatan perancangan atau desain pembelajaran, ketepatan isi bahan ajar berbasis praktikum, kemenarikan dan keefektifan penggunaan bahan ajar yang selanjutnya dianalisis dan digunakan sebagai revisi.

Adapun angket yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- 1) Angket penilaian dan tanggapan ahli isi atau materi mata pelajaran IPA.
- 2) Angket penilaian dan tanggapan ahli desain pembelajaran.
- 3) Angket penilaian dan tanggapan guru kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto.
- 4) Angket penilaian dan tanggapan siswa tentang bahan ajar yang sudah dikembangkan oleh peneliti

Instrumen angket yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama merupakan instrumen pengumpulan data kuantitatif yaitu berupa angket skala likert dengan 5 alternatif jawaban, sebagai berikut:²⁸

²⁸Muhammad Walid, Fitratul Uyun, *Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Karakter dan Experiential Learning*, (Malang:UIN Maliki Press,2014), hlm. 113

- 1) Skor 1, jika sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
- 2) Skor 2, jika kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
- 3) Skor 3, jika cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
- 4) Skor 4, jika tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
- 5) Skor 5, jika sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

Sedangkan bagian kedua merupakan instrumen pengumpulan data kualitatif berupa lembar pengisian saran dan komentar.

c) Tes

Tes dalam penelitian ini berfungsi untuk menilai kecepatan pemahaman siswa pada mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya. Data yang dikumpulkan berdasarkan hasil pre-test dan post-test pada siswa kelas V SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto

5. Teknik Analisis Data

Ada dua teknis analisis yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan produk yakni analisis deskriptif, dan analisis uji t. Kedua teknik ini dipergunakan sesuai dengan data yang diperoleh dari proses pengumpulan data sebagaimana diuraikan pada instrumen pengumpulan data.

a) Analisis deskriptif

Data-data yang telah terkumpul dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, data yang bersifat kualitatif dan data yang bersifat kuantitatif.

- 1) Data kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review berupa tanggapan, kritik dan saran perbaikan oleh ahli isi, ahli desain, ahli pembelajaran IPA, dan siswa V. data tersebut kemudian disusun secara logis dan bermakna dalam bentuk kalimat atau kata-kata, kategori-kategori mengenai suatu objek, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Hasil analisis ini akan digunakan untuk merevisi produk bahan ajar berbasis praktikum.
- 2) Data dari angket merupakan data kualitatif yang dikuantitatifkan menggunakan skala Likert berkriteria lima tingkat kemudian dianalisis melalui perhitungan persentase skor item pada setiap pertanyaan angket. Untuk itu persentase tersebut dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:²⁹

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

Keterangan:

P : persentase tingkat kevalidaan

$\sum x$: jumlah jawaban validator

$\sum xi$: jumlah jawaban maksimal

²⁹ Suharsimi arikunto, Dasar-dasar evaluasi pendidikan (edisi revisi)(Jakarta:buki aksara, 1999), hlm 112

Tabel 3.2

Kriteria efektifitas dan kemenarikan bahan ajar:³⁰

Presentase (%)	Kualifikasi	Kriteria Kelayakan
90-100	Sangat Baik	Sangat efektif dan menarik, tidak perlu revisi
75-89	Baik	Efektif dan menarik, tidak perlu revisi
65-74	Cukup	Cukup efektif dan menarik, perlu revisi
55-64	Kurang	Kurang efektif dan menarik, perlu revisi
0-54	Sangat Kurang	Tidak efektif dan menarik, tidak perlu revisi

Keterangan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan bahan ajar :

- a. Apabila bahan ajar yang di uji mencapai tingkat persentase 90%-100% bahan ajar tersebut tergolong kualifikasi sangat efektif dan menarik.
- b. Apabila bahan ajar yang di uji mencapai tingkat persentase 75%-89% bahan ajar tersebut tergolong kualifikasi efektif dan menarik.
- c. Apabila bahan ajar yang di uji mencapai tingkat persentase 65%-74% bahan ajar tersebut tergolong kualifikasi cukup efektif dan menarik.
- d. Apabila bahan ajar yang di uji mencapai tingkat persentase 55%-64% bahan ajar tersebut tergolong kualifikasi kurang efektif dan menarik.

³⁰Muhammad Walid, Fitratul Uyun, *Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Karakter dan Experiental Learning*, (Malang:UIN Maliki Press,2014), hlm. 109

- e. Apabila bahan ajar yang di uji mencapai tingkat persentase 0%-54% bahan ajar tersebut tergolong kualifikasi tidak efektif dan menarik.

b) Analisis uji t

Data kemampuan akhir (*post-test*) dianalisis dengan menggunakan t-test untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Rumus uji-t dengan taraf signifikansi 0.05 atau 5% sebagai berikut:³¹

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{d}$ = rata-rata beda

S = standar deviasi

n = jumlah subjek

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada produk bahan ajar IPA berbasis praktikum,

³¹Muhammad Walid, Fitratul Uyun, *Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Karakter dan Experiental Learning*, (Malang:UIN Maliki Press,2014), hlm. 148

maka hasil uji coba dibandingkan t_{tabel} dengan taraf 0,05 atau 5% adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan (5%) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

H_1 : Ada perbedaan yang signifikan (5%) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pengambilan keputusan :

Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka hasilnya signifikan, artinya H_1 diterima

Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka hasilnya nonsignifikan, artinya H_1 ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Kelayakan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Untuk siswa V SD/MI Semester II

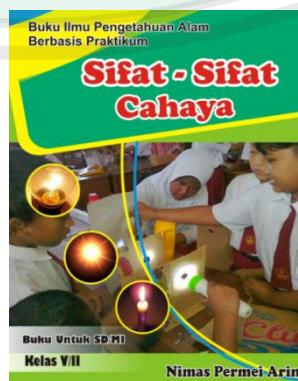
1. Deskripsi Bahan Ajar Hasil Pengembangan

Deskripsi hasil pengembangan berupa bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Untuk siswa V SD/MI Semester II. Aspek isi bahan ajar terdiri dari 4 bagian yaitu pra-pendahuluan, bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian pendukung.

a. Bagian Pra-pendahuluan

Bagian pra-pendahuluan terdiri atas: 1) Cover Depan; 2) Cover Belakang; 3) Kata Pengantar; 4) Daftar Isi; 5) Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pembelajaran; 6) Peta Konsep. Hasil dari pengembangan buku ajar tersebut adalah sebagai berikut:

1) Cover Depan



Gambar 4.1 Cover Depan

Cover depan didesain dengan gambar, warna, dan tulisan semenarik mungkin sesuai dengan karakteristik anak. Tampilan layout menggunakan warna yang cerah dan banyak memfokuskan pada gambar-gambar yang sering mereka temui, sehingga menarik minat pembaca untuk mengetahui penjelasan materi didalamnya. Cover depan terdiri dari judul buku sesuai dengan pokok bahasan yang dikembangkan (Buku Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum), jenis bahan ajar yaitu buku untuk siswa SD/MI kelas V/II, nama pengembang (Nimas Permei Arini).

Background cover sesuai dengan isi dari materi yang dikembangkan yaitu gambar beberapa siswa melakukan praktikum pada salah satu pembahasan tentang sifat-sifat cahaya yaitu cahaya dapat merambat lurus dan terdapat pula gambar lampu, matahari, serta lilin. Buku ajar ini digunakan pada kelas V SD/MI semester II.

2) Cover Belakang



Gambar 4.2 Cover Belakang

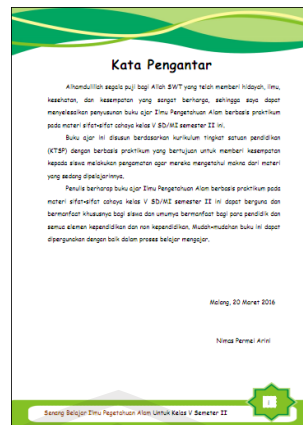
Cover belakang didesain sederhana yang berisi judul materi buku yang dikembangkan (Sifat-sifat Cahaya), kelebihan buku, berikut adalah uraian kelebihan buku yang terdapat pada cover belakang buku ajar:

“Buku ini membahas tentang sifat-sifat cahaya yang diajarkan pada siswa SD/MI kelas V semester II. Disusun dengan bahasa sederhana sehingga siswa dengan mudah memahami materi. Penulis menyajikan buku ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini diharapkan dapat membantu siswa memahami atau mengubah hal-hal abstrak menjadi konkret, karena siswa secara langsung dapat mengalami sendiri hal-hal yang dipelajari dan siswa menjadi lebih aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar”

Cover belakang dilengkapi dengan gambar logo Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan nama instansi, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3) Kata Pengantar

Kata pengantar merupakan serangkaian kata dari penyusun yang berupa latar belakang penyusunan buku ajar dan harapan penulis dalam penyusunan buku ajar.



Gambar 4.3 Kata Pengantar

4) Daftar Isi

Daftar isi berisi rincian materi yang terdapat dalam buku ajar disertakan seluruh daftar halaman dari buku ajar untuk memudahkan menemukan pokok bahasan yang dicari

Daftar Isi	
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
SK, KD, dan Indikator.....	iv
Peta Konsep.....	v
A. Apa saja sifat-sifat cahaya itu.....	2
1. Cahaya Menambat Lunas.....	3
2. Cahaya Dapat Dipantulkan.....	8
a. Cermin Datar.....	9
b. Cermin Cembung.....	11
c. Cermin Cekung.....	11
3. Cahaya Dapat Dibiaskan.....	14
4. Cahaya Dapat Difraksikan.....	19
5. Cahaya Dapat Menembus Benda Bening.....	23
B. Pemanfaatan Sifat-sifat Cahaya Dalam Karya Sederhana.....	27
1. Periskop.....	27
2. Lup.....	32
3. Kaleidoskop.....	36
Rangkuman Materi.....	39
Evaluasi.....	40
Daftar Pustaka.....	44

Gambar 4.4 Daftar Isi

5) Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator pembelajaran.

Dalam buku ajar berbasis praktikum ini, kalian mempelajari materi tentang sifat-sifat cahaya yang disajikan untuk siswa sesuai dasar kelas V sebagai petunjuk, adapun standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator
Mengetahui sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat karya nyata/model	- Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya - Membuat karya nyata, misalnya periskop, kaleidoskop, lup dari bahan sederhana dengan memanfaatkan sifat-sifat cahaya	- Melakukan percobaan sifat-sifat cahaya - Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya - Mengumpulkan sifat-sifat cahaya

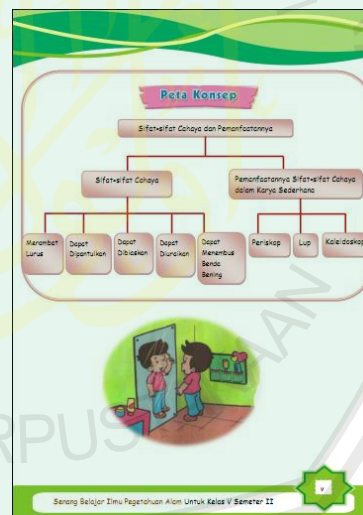


Sering Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Kelas V Semester II

Gambar 4.5 SK, KD, dan Indikator

Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator pembelajaran adalah bertujuan untuk memberikan informasi muatan atau materi pelajaran yang akan dipelajari serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa.

6) Peta Konsep

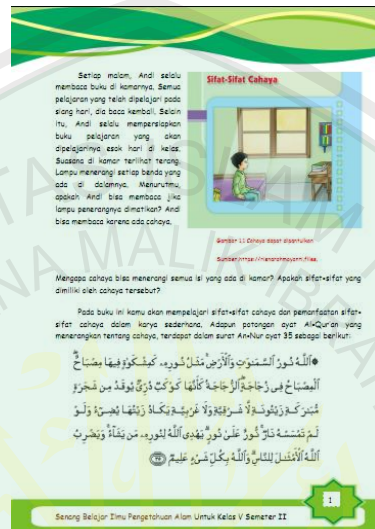


Gambar 4.6 Peta Konsep

Peta konsep berisi bagan alur materi yang akan dibahas dalam buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum.

b. Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan terletak pada awal kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan informasi materi yang akan dipelajari. Bagian pendahuluan terdiri atas: Judul Materi.



Gambar 4.7 Judul Materi

Judul pembelajaran ini terletak pada awal kegiatan belajar yang bertujuan untuk memberikan informasi pembelajaran yang akan dipelajari.

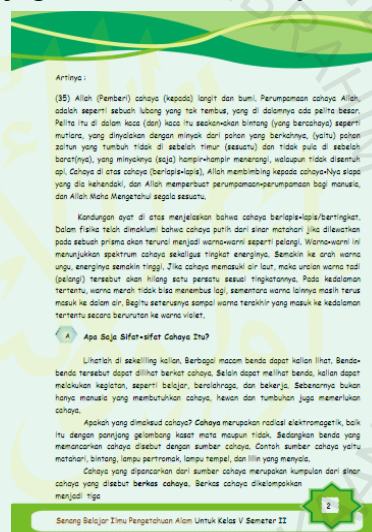
c. Bagian Isi

Bagian isi berisi tentang kegiatan belajar yang terdiri dari penjelasan materi, praktikum, dan uji kemampuan siswa melalui soal-soal latihan.

1) Bagian Pendahuluan Isi

Bagian pendahuluan mengarahkan siswa menuju materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan menggali pengetahuan awal siswa melalui penyajian gambar,

pertanyaan-pertanyaan, dan pemberian cerita pendek. Berikut contoh uraian pada buku ajar ini: “apa saja sifat-sifat cahaya itu? Lihatlah di sekeliling kalian, berbagai macam benda dapat kalian lihat. Benda-benda tersebut dapat dilihat berkat cahaya, selain dapat melihat benda, kalian dapat melakukan kegiatan, seperti belajar, berolahraga, dan bekerja, sebenarnya bukan hanya manusia yang membutuhkan cahaya, hewan dan tumbuhan juga memerlukan cahaya.”



Gambar 4.8 Pendahuluan Isi

2) Bagian Penjelasan Isi

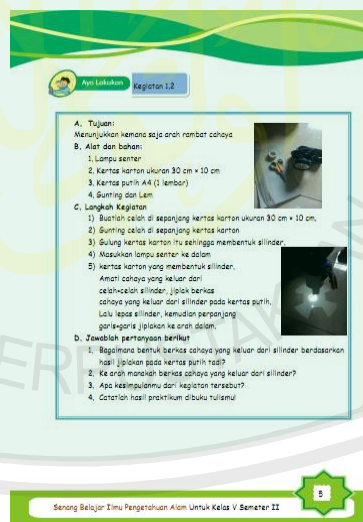
Bagian penjelasan berisi tentang materi yang diajarkan kepada siswa bertujuan untuk memberikan penegasan terhadap pemahaman konsep siswa. Pada penjelasan ini terdapat 8 pembahasan yang akan dipelajari.



Gambar 4.9 Penjelasan Isi

d. Bagian Pendukung

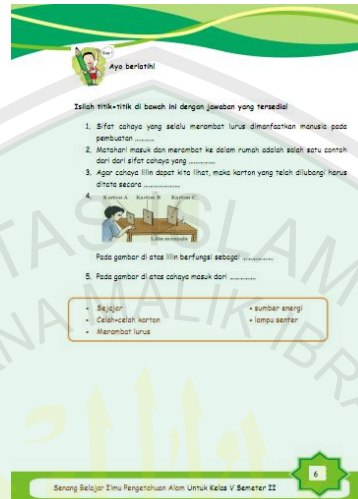
1) Praktikum



Gambar 4.10 Praktikum

Praktikum dalam buku ini adalah kegiatan yang harus dilakukan oleh anak bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa karena mereka diajak praktek langsung sehingga mereka tidak berpikir abstrak.

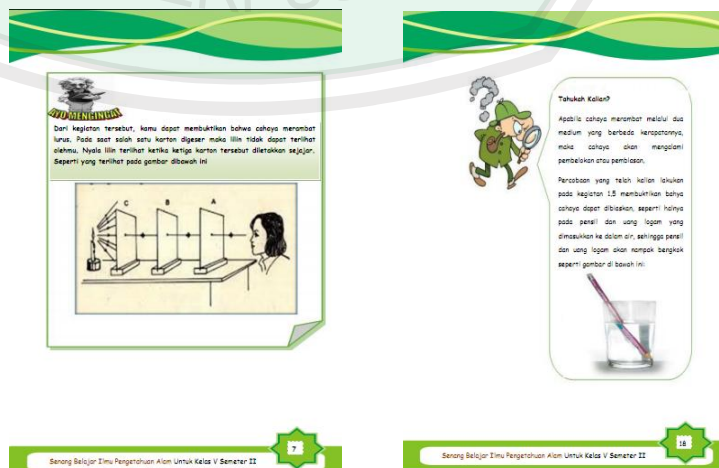
2) Diskusi



Gambar 4.11 Diskusi

Diskusi dalam buku ajar ini digunakan untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan secara berkelompok dan diharapkan dengan adanya diskusi ini dapat saling bekerja sama antar teman.

3) Menyajikan informasi (ayo mengingat atau tahukah kalian?)

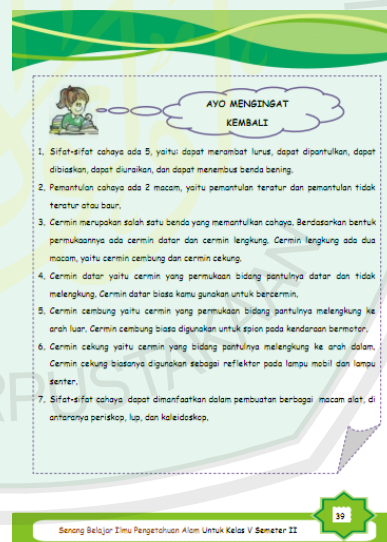


Gambar 4.12 ayo mengingat atau tahukah kalian

“Tahukah Kamu?” menyajikan informasi yang berkaitan dengan materi yang disajikan secara singkat dan sederhana. Tujuan penyusunan komponen ini agar siswa mempunyai pengetahuan lebih dari materi yang diberikan.

4) Rangkuman

Rangkuman berisi tentang rangkuman konsep dari materi yang telah dipelajari dalam satu pokok bahasan dan disajikan dalam bentuk rangkuman yang bertujuan agar siswa lebih mudah mengingat tentang inti dari materi yang telah dipelajari.



Gambar 4.13 Rangkuman (ayo mengingat kembali)

5) Uji Kompetensi

Uji kompetensi berisi soal-soal evaluasi dari materi yang telah dipelajari dalam satu materi. Pada bagian ini siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal yang bertujuan untuk

2. Hasil Validasi Produk Pengembangan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Kelas V SD/MISemeter II

Validasi terhadap bahan ajar yang dilakukan oleh penulis kepada validator ahli dilaksanakan pada tanggal 1 April 2016 sampai dengan tanggal 27 April 2016. Data validasi produk berupa pengembangan bahan ajar pada materi sifat-sifat cahaya dilakukan dalam 4 tahap. Tahap pertama diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk berupa pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya yang dilakukan oleh satu dosen Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) sebagai ahli materi. Tahap kedua diperoleh dari hasil penilaian terhadap produk berupa pengembangan bahan ajar pada materi sifat-sifat cahaya yang dilakukan oleh satu dosen Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) sebagai ahli desain produk berupa bahan ajar. Tahap ketiga diperoleh dari hasil penilaian

terhadap produk berupa pengembangan bahan ajar pada materi sifat-sifat cahaya yang dilakukan guru bidang studi IPA kelas V sebagai ahli pembelajaran dan tahap keempat diperoleh dari hasil uji coba terhadap produk berupa pengembangan bahan ajar pada materi sifat-sifat cahaya yang dilakukan pada uji coba oleh siswa kelas V B yang berjumlah 20 siswa (kelas eksperimen).

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berasal dari angket penilaian dengan menggunakan skala Likert, sedangkan data kualitatif berupa kritik dan saran dari validator. Hasil validasi dari beberapa ahli kemudian ditentukan tingkat keefektifan dan kemenarikan dan pengambilan keputusan untuk merevisi bahan ajar dengan menggunakan kriteria kualifikasi

a. Validasi Ahli Materi

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli materi adalah berupa bahan ajar. Paparan deskriptif hasil validasi ahli materi terhadap produk pengembangan bahan ajar IPA berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk Kelas V SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.1, 4.2, dan 4.3.

1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Materi

No	Pernyataan	$\sum x$	$\sum x_i$	P (%)	Kualifikasi	Kriteria Efektifitas dan Kemenarikan	Ket
1	rumusan topik pada pengembangan bahan ajar berbasis praktikum.	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
2	kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar berbasis praktikum	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
3	relevansi fokus pembelajaran dengan indikator pada pengembangan bahan ajar berbasis praktikum	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
4	rumusan indikator dalam bahan ajar disajikan dengan rumusan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
5	isi pembelajaran dalam bahan ajar sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
6	sistematik uraian isi pembelajaran dalam bahan ajar berbasis praktikum	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
7	ruang lingkup materi yang disajikan dalam bahan ajar berbasis praktikum	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
8	dapat memberikan motivasi kepada siswa agar lebih giat belajar	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
9	tingkat kesukaran bahasa	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
10	instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
Jumlah		47	50	94	Sangat Valid	Sangat Layak	Tidak Revisi

2) Analisis Data

Berdasarkan data kuantitatif hasil dari validator oleh ahli materi, langkah berikut yang dilakukan setelah data tersaji adalah menganalisis data. Analisis data dilakukan dengan cara menghitung persentase tingkat efektifitas dan kemenarikan sebagai berikut:

$$P = \frac{47}{50} \times 100 \% = 94$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka pengamatan yang dilakukan oleh ahli materi mencapai 94%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan, maka menunjukkan bahwa hasil validasi oleh ahli materi terhadap produk berupa pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya termasuk dalam kriteria sangat efektif dan menarik dan tidak perlu revisi.

3) Data Kualitatif

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, kritik, dan saran dari ahli materi dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan bahan ajar dipaparkan dalam tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Kritik dan Saran Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Nama Subyek Validator	Kritik dan Saran
Dewi Anggraeni, M.Sc	Bahan ajar ini valid untuk dapat diterapkan pada siswa di kelas. Bahan ajar berbasis praktikum ini sangat menarik bagi siswa dalam memahami sifat-sifat cahaya, dengan pendampingan penerapan praktikum-praktikum yang ada dalam media ini

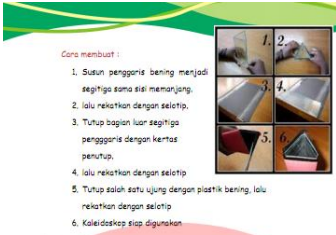
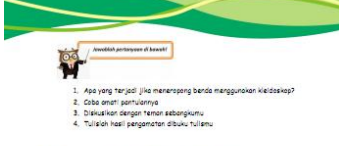
Berdasarkan tabel 4.2. Kritik dan saran dari ahli materi dalam pertanyaan terbuka dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk melengkapi dan menyempurnakan bahan ajar.

4) Revisi Produk

Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka revisi terhadap bahan ajar adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Revisi Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Poin yang direvisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	Perbaikan penjelasan dari spektrum cahaya	 terjadi menjadi warna-warni seperti pelangi. Warna-warni ini merupakan spektrum cahaya sebagai rangkai energinya. Setelah ke arah warna ungu, energinya semakin tinggi. Jika cahaya memasuki air laut, maka urutan warna dari (atas) tersebut akan hilang satu persatu sesuai tingginya. Pada kedalaman tertentu, warna merah tidak bisa menembus lagi, sementara warna lainnya masih terus masuk ke dalam air. Begitu seterusnya sampai warna terakhir yang masuk ke kedalaman tertentu secara berurutan ke warna violet. Apa Saja Sifat-sifat Cahaya Itu? Cahaya di sekeliling kita. Berbagai macam benda dapat dilihat. Benda-benda tersebut dapat dilihat berkat cahaya. Selain dapat melihat benda, kita dapat melakukan kegiatan, seperti belajar, berolahraga, dan bekerja. Sebenarnya bukan hanya manusia yang membutuhkan cahaya, hewan dan tumbuhan juga memerlukan cahaya. Apakah yang dimaksud cahaya? Cahaya merupakan radiasi elektromagnetik, baik itu dengan panjang gelombang kasat mata maupun tidak. Sedangkan benda yang memancarkan cahaya disebut dengan sumber cahaya. Contoh sumber cahaya yaitu matahari, bintang, lampu perantara, lampu tempel, dan lilin yang menyala. Cahaya yang dipancarkan dari sumber cahaya merupakan kumpulan dari sinar cahaya yang disebut berkas cahaya. Sangat Bagus Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Kelas V Semester II	 Artinya: (35) Allah (Mencipta) cahaya (kepada) langit dan bumi. Penempatan cahaya Allah, adalah seperti sebuah labang yang tak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. Pelita itu di dalam kaca (dari kaca itu keluarlah bintang yang beraneka) seperti matahari, yang dipisahkan dengan airnya dari pelita yang beraneka, (yaitu) pelita asfial yang tumbuh tidak di sebuah timur (sekarang) dan tidak pula di sebuah baratinya), yang menyinari (lagi) langit-langit menangkanya, sedangkan tidak ada di atasnya. Cahaya di atas cahaya (berapapun) Allah membimbing kepada cahaya-Nya apa yang dia kehendaki, dan Allah membuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu. Sedangkan apa di atas menjelaskan bahwa cahaya beraneka-baga-lah terangkai. Dalam field telah diungkapkan bahwa cahaya putih dari sinar matahari jika diarahkan pada sebuah prisma akan terurai menjadi warna-warni seperti pelangi. Warna-warni ini merupakan spektrum cahaya sebagai rangkai energinya. Setelah ke arah warna ungu, energinya semakin tinggi. Jika cahaya memasuki air laut, maka urutan warna dari (atas) tersebut akan hilang satu persatu, sesuai tingginya. Pada kedalaman tertentu, warna merah tidak bisa menembus lagi, sementara warna lainnya masih terus masuk ke dalam air. Begitu seterusnya sampai warna terakhir yang masuk ke kedalaman tertentu secara berurutan ke warna violet. Apa Saja Sifat-sifat Cahaya Itu? Unsur di sekeliling kita. Berbagai macam benda dapat dilihat. Benda-benda tersebut dapat dilihat berkat cahaya. Selain dapat melihat benda, kita dapat melakukan kegiatan, seperti belajar, berolahraga, dan bekerja. Sebenarnya bukan hanya manusia yang membutuhkan cahaya, hewan dan tumbuhan juga memerlukan cahaya. Apakah yang dimaksud cahaya? Cahaya merupakan radiasi elektromagnetik, baik itu dengan panjang gelombang kasat mata maupun tidak. Sedangkan benda yang memancarkan cahaya disebut dengan sumber cahaya. Contoh sumber cahaya yaitu matahari, bintang, lampu perantara, lampu tempel, dan lilin yang menyala. Cahaya yang dipancarkan dari sumber cahaya merupakan kumpulan dari sinar cahaya yang disebut berkas cahaya. Berkas cahaya dipisahkan menjadi tiga Sangat Bagus Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Kelas V Semester II

2	Perbaiki peletakkan pada informasi tambahan (tahukah kamu)	 Cara membuat : 1. Susun penggaris bening menjadi segitiga sama sisi memanjang. 2. Ikat rekatkan dengan selotip. 3. Tutup bagian luar segitiga penggaris dengan kertas penutup. 4. Ikat rekatkan dengan selotip. 5. Tutup salah satu ujung dengan plastik bening, lalu rekatkan dengan selotip. 6. Kaleidoskop siap digunakan. Tahukah Kamu? Mengapa penggaris yang bening dapat memantulkan cahaya? Karena cahaya memiliki kecepatan yang berbeda-beda tergantung benda yang dilewatinya. Semakin padat benda yang dilewati, maka semakin lambat ia bergerak. Jika seberkas cahaya bergerak melalui dua media yang memiliki kepadatan berbeda, maka benda seolah-olah di belak. Gejala ini di namakan pembiasan. 42	 Jawablah pertanyaan di bawah! 1. Apa yang terjadi jika menaruh benda menggunakan kaleidoskop? 2. Bagaimana peristiwanya? 3. Diskusikan dengan teman sebangkumu. 4. Tuliskan hasil pengamatan di buku tugasmu. Tahukah Kamu? Mengapa penggaris yang bening dapat membiaskan cahaya? Karena cahaya memiliki kecepatan yang berbeda-beda tergantung benda yang dilewatinya. Semakin padat benda yang dilewati, maka semakin lambat ia bergerak. Jika seberkas cahaya bergerak melalui dua media yang memiliki kepadatan berbeda, maka berkas cahaya tersebut dibiaskan. Gejala ini di namakan pembiasan. 38
---	---	--	--

Semua data hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli materi dijadikan sebagai landasan untuk merevisi guna penyempurnaan materi pada bahan ajar sebelum diuji cobakan pada peserta didik pengguna produr pengembangan.

b. Validasi Ahli Desain

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli desain adalah berupa bahan ajar. Paparan deskriptif hasil validasi ahli desain terhadap produr pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.4, 4.5, dan 4.6.

1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Desain

No	Pernyataan	$\sum x$	$\sum x_i$	P (%)	Kualifikasi	Kriteria Kevalidan	Ket
1	Desain cover sesuai dengan isi materi	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
2	Jenis huruf yang digunakan sesuai dengan siswa kelas V SD/MI	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
3	Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan siswa kelas V SD/MI	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
4	Gambar pada buku sesuai dengan materi yang disajikan	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
5	Gambar yang digunakan pada buku menarik minat siswa dalam belajar	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
6	Tata letak gambar pada buku menarik	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
7	Gambar pada buku memperjelas materi	5	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
8	Ukuran gambar pada buku tepat	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
9	Warna pada buku konsisten	5	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
10	Layout yang digunakan pada buku menarik	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
Jumlah		47	50	94	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi

2) Analisis Data

Berdasarkan data kuantitatif hasil dari validator oleh ahli desain produk, langkah berikut yang dilakukan setelah data tersaji adalah menganalisis data. Analisis data dilakukan dengan cara menghitung persentase tingkat pencapaian sebagai berikut:

$$P = \frac{47}{50} \times 100 \% = 94$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka pengamatan yang dilakukan oleh ahli desain produk mencapai 94%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan, maka menunjukkan bahwa hasil validasi oleh ahli desain produk berupa pengembangan bahan berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya termasuk dalam kriteria sangat efektif dan menarik dan tidak perlu revisi.

3) Data Kualitatif

Adapun data kualitatif yang dihimpun dari masukan, kritik, dan saran dari ahli materi dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan bahan ajar dipaparkan dalam tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Kritik dan Saran Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli

Desain

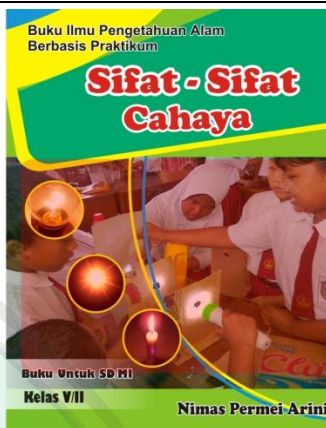
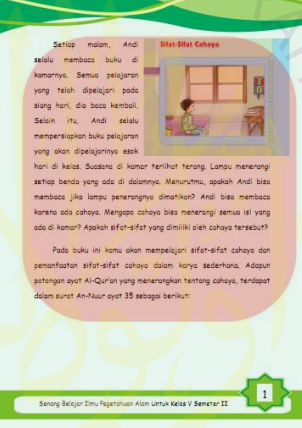
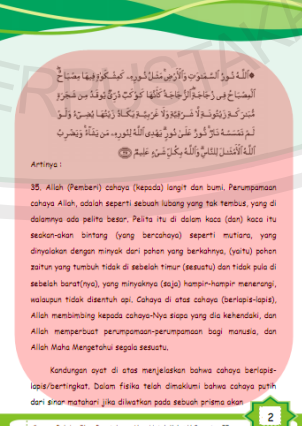
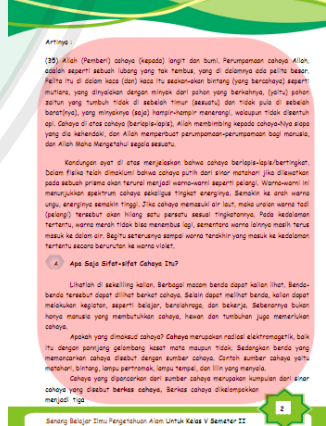
Nama Subyek Validator	Kritik dan Saran
Nuril Nuzulia, M. Pdl	• Jarak tulisan diperkecil, huruf juga diperkecil. • Praktikumnya diberi kotak. • Desain cover diperbaiki lagi dengan gambar konkret. • Penulisan sumber lebih diperkecil. • Penulisan sumber diberi warna selain hitam.

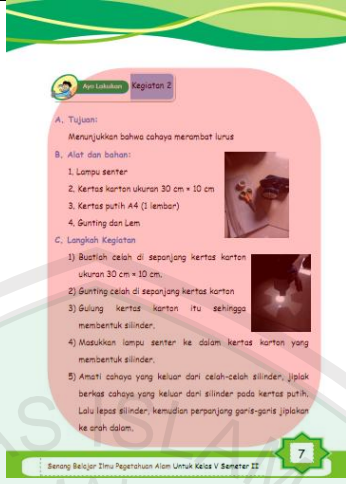
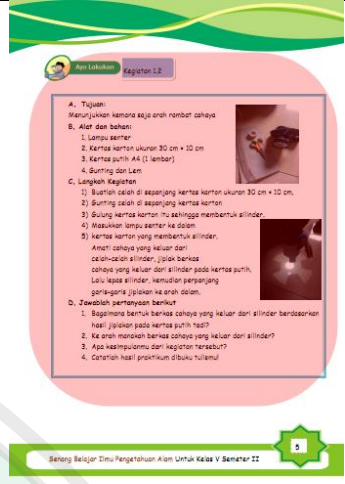
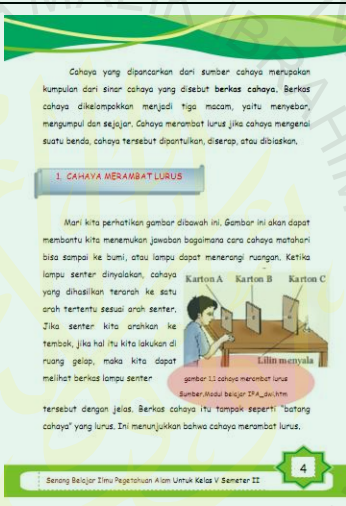
Berdasarkan tabel 4.5, tampak bahwa ada beberapa hal yang harus diperbaiki. Kritik dan saran dari ahli desain produk dalam pertanyaan terbuka dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk melengkapi dan menyempurnakan bahan ajar.

4) Revisi Produk

Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka revisi terhadap bahan ajar adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Revisi Bahan Ajar Hasil Validasi Oleh Ahli Desain

No	Poin yang direvisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	Mengganti gambar pada cover buku		
2	Memperkecil ukuran huruf		
3	Memperkecil jarak tulisan		

4	Memberi kotak pada setiap kegiatan praktikum		
5	Perbaikan penulisan sumber yang diberi warna selain hitam		

Semua data dari hasil review, penilaian dan diskusi dengan ahli desain produk dijadikan sebagai landasan untuk merevisi guna penyempurnaan desain pada bahan ajar sebelum diuji cobakan pada siswa pengguna produk pengembangan

c. Validasi Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam kelas V

Produk pengembangan yang diserahkan kepada guru bidang studi ilmu pengetahuan alam kelas V adalah berupa bahan ajar. Paparan deskriptif hasil validasi guru bidang studi ilmu

pengetahuan alam kelas V terhadap produk pengembangan bahan ajar IPA berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen angket dapat dilihat pada tabel 4.7, 4.8, dan 4.9.

1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif hasil validasi guru bidang studi ilmu pengetahuan alam kelas V dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Validasi Bahan Ajar Oleh Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V

No	Pernyataan	$\sum x$	$\sum x_i$	P (%)	Kualifikasi	Kriteria Kevalidan	Ket
1	rumusan topik pada pengembangan bahan ajar.	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
2	kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
3	relevansi fokus pembelajaran dengan indikator pada pengembangan bahan ajar	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
4	rumusan indikator dalam bahan ajar disajikan dengan rumusan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
5	isi pembelajaran dalam bahan ajar sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
6	sistematis uraian isi pembelajaran dalam bahan ajar	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi

7	ruang lingkup materi yang disajikan dalam bahan ajar ilmu pengetahuan alam	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
8	dapat memberikan motivasi kepada siswa agar lebih giat belajar	4	5	80	Baik	Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
9	tingkat kesukaran bahasa yang digunakan, apakah sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
10	instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa	5	5	100	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi
Jumlah		45	50	90	Sangat Baik	Sangat Efektif dan Menarik	Tidak Perlu Revisi

2) Analisis Data

Berdasarkan data kuantitatif hasil dari validator oleh guru bidang studi ilmu pengetahuan alam kelas V, langkah berikut yang dilakukan setelah data tersaji adalah menganalisis data. Analisis data dilakukan dengan cara menghitung persentase tingkat pencapaian sebagai berikut:

$$P = \frac{45}{50} \times 100 \% = 90$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka pengamatan yang dilakukan oleh ahli pembelajaran mencapai 90%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan, maka menunjukkan bahwa hasil validasi oleh guru bidang studi ilmu pengetahuan alam kelas V terhadap produk berupa pengembangan bahan ajar IPA berbasis praktikum pada materi

sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI termasuk dalam kriteria sangat efektif dan menarik dan tidak perlu revisi.

3) Data Kualitatif

Tidak ada data kualitatif yang dihimpun dari masukan, kritik, dan saran dari guru bidang studi ilmu pengetahuan alam kelas V dalam pernyataan terbuka yang berkenaan dengan bahan ajar.

d. Hasil Uji Coba Responden

Data diperoleh dari hasil uji coba bahan ajar terhadap siswa kelas V B SDN Ketidur Pesanggrahan Mojokerto yang dilakukan pada tanggal 28 April 2016 sampai dengan 29 April 2016. Produk pengembangan yang diserahkan dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam adalah berupa bahan ajar dan dilakukan uji coba lapangan yang meliputi:

1) Uji Coba Produk

- a) Penyajian Data Kuantitatif Data kuantitatif hasil uji coba produk dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Uji Coba Produk Terhadap Buku Ajar Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya

No	Pernyataan	P(%)	Kriteria efektifitas dan kemenarikan	Ket
1	memudahkan siswa dalam belajar	97	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
2	memberi siswa semangat dalam belajar	91	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi

3	mudah memahami pelajaran yang ada di dalam buku ajar berbasis praktikum	95	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
4	soal-soal pada buku ajar berbasis praktikum	92	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
5	jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum	88	efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
6	siswa menemui kata-kata yang sulit	89	efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
7	petunjuk yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum	95	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
8	bahasa yang digunakan dalam buku ajar ini bisa dipahami	97	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
9	soal-soal latihan	93	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
10	membantu kamu untuk pedoman kegiatan praktikum pada materi sifat-sifat cahaya	100	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi
Jumlah		93,2	Sangat efektif dan menarik	Tidak perlu revisi

b) Analisis Data

Berdasarkan data kuantitatif yang diperoleh dari uji coba produk pada tabel 4.8, langkah berikut yang dilakukan setelah data tersaji adalah menganalisis data. Analisis data dilakukan dengan cara menghitung persentase tingkat pencapaian sebagai berikut:

$$P = \frac{932}{1000} \times 100 \% = 93,2$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka hasil dari uji coba produk mencapai 93,2%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan, maka menunjukkan bahwa hasil uji coba bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI termasuk dalam kriteria sangat efektif dan menarik dan tidak perlu revisi.

B. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berikut adalah hasil penilaian *pre-test* dan *post-test* yang didapatkan dari siswa kelas V B sebagai kelas eksperimen yang menggunakan produk pengembangan bahan ajar berbasis praktikum dan siswa kelas V A sebagai kelas kontrol yang tidak menggunakan produk pengembangan bahan ajar berbasis praktikum.

1. Hasil Penilaian Kelas Eksperimen

Tabel 4.9 Hasil Penilaian *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Pre test
1	Dani Alfian Santoso	47
2	Achmad Firman .A.	67
3	Andina Putri Artavia	53
4	Fahmi Firmansyah	53
5	Harri Suanda	73
6	Muchammad Nauval .M.	67
7	Muhammad Adi	53
8	Muhammad Femmas .A.I.S.	73
9	Muhammad Wahyu .S.	67
10	Nia Kartika Putri	73
11	Novita Amanda	67
12	Rhodhi Firmansyah	47

13	Sabrina Kamalin	73
14	Sindi Fatmawati	53
15	Tsania Putri Libita	60
16	Abdul Ro'uf	67
17	Aprillia Lailatunnurya	60
18	Aztaman Aryo Saputra	60
19	Indriyani Putri Basuki	53
20	Amor Maulidiyah .R.P.P.	73
Jumlah		1239
Rata-rata		61,95

Tabel 4.10 Hasil Penilaian *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Post test
1	Dani Alfian Santoso	80
2	Achmad Firman .A.	100
3	Andina Putri Artavia	100
4	Fahmi Firmansyah	100
5	Harri Suanda	87
6	Muchammad Nauval .M.	100
7	Muhammad Adi	93
8	Muhammad Femmas .A.I.S.	100
9	Muhammad Wahyu .S.	87
10	Nia Kartika Putri	93
11	Novita Amanda	100
12	Rhodhi Firmansyah	80
13	Sabrina Kamalin	100
14	Sindi Fatmawati	87
15	Tsania Putri Libita	100
16	Abdul Ro'uf	87
17	Aprillia Lailatunnurya	100
18	Aztaman Aryo Saputra	100
19	Indriyani Putri Basuki	100
20	Amor Maulidiyah .R.P.P.	100
Jumlah		1894
Rata-rata		94,7

2. Hasil Penilaian Kelas Kontrol

Tabel 4.11 Hasil Penilaian *Pre-test* Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Pre test
1	Adita Dwiyaniti	47
2	Aditia Apriliyanto	67
3	Ahmad Mujtaba Zamzami	67
4	Ainaya Farikha Az-Zahra	73
5	Aminatuz Zuhriyah	53
6	Ilma Faridatus Sania	73
7	Ivan Aditiya Pratama	73
8	Maulidya Ayu Prameyshella	67
9	Mega Devi Maghfiroh	73
10	Muhammad Abi Baghtah Al Berro	53
11	Muhammad Bintang Ilman A	67
12	Muhammad Dhimas Budi Wicaksono	67
13	Muhammad Dzulfagor Annasirin	53
14	Muhammad Fahrur Rozi Ramadhan	53
15	Muhammad Rangga Ardiansyah	47
16	Nia Hidayatus Sholikha	53
17	Nur Afliha Aulia	60
18	Risky Ardiansa	47
19	Sefti Widya Fahrulin	67
20	Syarif Wafi Khairullah	47
Jumlah		1207
Rata-rata		60,35

Tabel 4.12 Hasil Penilaian *Post-test* Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Post test
1	Adita Dwiyaniti	73
2	Aditia Apriliyanto	80
3	Ahmad Mujtaba Zamzami	80
4	Ainaya Farikha Az-Zahra	87
5	Aminatuz Zuhriyah	80
6	Ilma Faridatus Sania	73
7	Ivan Aditiya Pratama	80
8	Maulidya Ayu Prameyshella	80
9	Mega Devi Maghfiroh	87
10	Muhammad Abi Baghtah Al Berro	80
11	Muhammad Bintang Ilman A	87
12	Muhammad Dhimas Budi Wicaksono	80
13	Muhammad Dzulfagor Annasirin	67

14	Muhammad Fahrur Rozi Ramadhan	73
15	Muhammad Rangga Ardiansyah	73
16	Nia Hidayatus Sholikha	73
17	Nur Afliha Aulia	73
18	Risky Ardiansa	80
19	Sefti Widya Fahrulin	73
20	Syarif Wafi Khairullah	67
Jumlah		1546
Rata-rata		77,3

Data nilai *pre-test* merupakan pengetahuan awal siswa sebelum diberi perlakuan yaitu yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, tujuan diberikannya *pre-test* adalah untuk mengetahui pengetahuan awal masing-masing kelas terhadap materi dan untuk mengukur apakah pengetahuan yang mereka miliki setara.

Tabel 4.13 Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Jumlah siswa	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata
1	Eksperimen	20	47	73	61,95
2	Kontrol	20	47	73	60,35

Pada kelas eksperimen nilai terendah adalah 47 dan nilai tertinggi adalah 73. Nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 61,95. Tidak berbeda jauh pada kelas kontrol nilai terendah adalah 47 dan nilai tertinggi adalah 73. Nilai rata-rata kelas kontrol adalah 60,35. Data nilai *pre-test* merupakan kemampuan siswa sebelum diberikan perlakuan. Perlakuan yang dimaksud adalah siswa kelas eksperimen diajar dengan menggunakan hasil pengembangan bahan ajar peneliti berupa bahan ajar berbasis praktikum, sedangkan siswa kelas kontrol diajar dengan menggunakan bahan ajar yang sudah tersedia disekolah,

kemudian kedua kelas tersebut diberipost-test untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi dengan menggunakan bahan ajar yang berbeda.

Tabel 4.14 Nilai *Post test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Jumlah siswa	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata
1	Eksperimen	20	80	100	94,7
2	Kontrol	20	67	87	77,3

Pada kelas eksperimen nilai terendah adalah 80 dan nilai tertinggi adalah 100. Nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 94,7. Sedangkan pada kelas kontrol nilai terendah adalah 67 dan nilai tertinggi adalah 87. Nilai rata-rata kelas kontrol adalah 77,3. Langkah selanjutnya untuk mengetahui ada tidaknya perubahan pada hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan pada masing-masing kelas sampel dilakukan uji gain score.

Tabel 4.15 Data Hasil Belajar (*Gain Score*)

No	Kelas	Jumlah siswa	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>	Gain Score
1	Eksperimen	20	61,95	94,7	32,75%
2	Kontrol	20	60,35	77,3	16,95%

Berdasarkan data nilai kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar dengan menggunakan hasil pengembangan bahan ajar peneliti berupa bahan ajar berbasis praktikum menunjukkan hasil yang lebih baik daripada kelas kontrol yaitu kelas yang diajar dengan menggunakan bahan ajar yang sudah tersedia disekolah. Dapat dilihat pada tabel 4.15 dimana nilai kelas eksperimen mengalami

peningkatan 32,75% yaitu dari 61,95 menjadi 94,7. Sedangkan pada kelas kontrol mengalami peningkatan 16,95% yaitu dari 60,35 menjadi 77,3.

Data nilai *post-test* kelas eksperimen dan *post-test* kelas kontrol tersebut selanjutnya dianalisis melalui Uji t dua sampel (*Paired Sampel T Test*) dengan tingkat kemaknaan 0,05 (5%). Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh suatu perlakuan yang dikenakan pada kelompok objek penelitian.

Berdasarkan pada tabel 4.10 dan tabel 4.12 dicari apakah bahan ajar yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa atau tidak. Adapun langkah-langkah uji t sebagai berikut:

- Langkah pertama yaitu membuat H_a dan H_o dalam bentuk kalimat
 H_a = Terdapat perbedaan pada pemahaman konsep siswa yang dapat dilihat dari perbedaan nilai yang diperoleh antara kelas yang menggunakan dan kelas yang tidak menggunakan produk pengembangan bahan ajar berbasis praktikum.
 H_o = Tidak terdapat perbedaan pada pemahaman konsep siswa yang dapat dilihat dari perbedaan nilai yang diperoleh antara kelas yang menggunakan dan kelas yang tidak menggunakan produk pengembangan bahan ajar berbasis praktikum.
- Langkah kedua yaitu mencari t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

3. Langkah ketiga yaitu menentukan kriteria uji t

a. H_a diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka signifikan artinya H_a diterima dan H_o ditolak.

b. H_o ditolak apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka signifikan artinya H_a ditolak dan H_o diterima.

4. Langkah keempat yaitu menghitung hasil post-test kelas eksperimen dan post-test kelas kontrol.

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Uji t

Nomor Responden	Nilai Post-test		$(X_1 - X_2)$	D	d^2
	Kelas Kontrol (X_1)	Kelas Eksperimen (X_2)			
1	73	80	-7	7	49
2	80	100	-20	20	400
3	80	100	-20	20	400
4	87	100	-13	13	169
5	80	87	-7	7	49
6	73	100	-27	27	729
7	80	93	-13	13	169
8	80	100	-20	20	400
9	87	87	0	0	0
10	80	93	-13	13	169
11	87	100	-13	13	169
12	80	80	0	0	0

13	67	100	-33	33	1089
14	73	87	-14	14	196
15	73	100	-27	27	729
16	73	87	-14	14	196
17	73	100	-27	27	729
18	80	100	-20	20	400
19	73	100	-27	27	729
20	67	100	-33	33	1089
Jumlah	1546	1894	$\sum d = 348$		7860

Analisis hasil post test kelas V A dan kelas V B dengan

rumus uji t sebagai berikut :

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

$$\bar{d} = \frac{348}{20} = 17,4$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{20.7860 - (348)^2}{20(20-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{157200 - 121104}{20(19)}}$$

$$= \sqrt{\frac{36096}{380}}$$

$$= \sqrt{94,98} = 9,745$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{d}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{17,4}{\frac{9,745}{\sqrt{20}}}$$

$$= \frac{17,4 \times \sqrt{20}}{9,745}$$

$$= \frac{17,4 \times 4,47}{9,745}$$

$$= \frac{77,78}{9,745}$$

$$= 7,98$$

Langkah kelima adalah membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel}

$$T_{tabel} = t_{\alpha : db}$$

$$db = N - 1$$

$$= 20 - 1$$

$$= 19$$

$$\text{Pada tabel} = t_{0,05: 19} = 2,093$$

Jadi, $t_{hitung} > t_{tabel}$

$$t_{hitung} (7,98) > t_{tabel} (2,093)$$

Dengan demikian, hasilnya adalah signifikan sehingga H_a diterima.

5. Langkah keenam adalah kesimpulan

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka, H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai siswa yang menggunakan dan tidak menggunakan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI. Selanjutnya dari rata-rata diketahui bahwa X_2 lebih tinggi dari X_1 ($1894 > 1546$), jadi menunjukkan bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen lebih bagus dari pada *post-test* kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas VSD/MI mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Analisis Pengembangan Bahan Ajar dan Hasil Validasi Pengembangan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Untuk Kelas V SD/MI

Hasil pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya adalah untuk memenuhi tersedianya bahan ajar yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam proses pembelajaran IPA kelas V SD/MI dalam mencapai hasil yang telah ditetapkan di dalam kurikulum. Pengembangan bahan ajar terdiri dari 4 aspek yaitu:

1. Bagian Pra-pendahuluan

Bagian pra-pendahuluan terdiri atas: cover depan, cover belakang, kata pengantar, daftar isi, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran, peta konsep. Cover depan didesain dengan gambar yang konkret, warna, dan tulisan semenarik mungkin sesuai dengan karakteristik anak. Tampilan layout menggunakan warna yang cerah dan banyak memfokuskan pada gambar-gambar yang sering mereka temui karena pada anak usia kelas V masih dalam tahap operasional konkret, karena anak masih belum bisa membayangkan benda abstrak. Maka pembuatan cover di

desain dengan semenarik mungkin sehingga menarik minat pembaca untuk mengetahui penjelasan materi didalamnya.

2. Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan terletak pada awal kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan informasi materi yang akan dipelajari. Bagian pendahuluan terdiri atas judul materi.

3. Bagian Isi

Bagian isi berisi tentang kegiatan belajar yang terdiri dari penjelasan materi, praktikum, dan uji kemampuan siswa melalui soal-soal latihan. Bagian isi terdiri atas penjelasan materi yang merupakan inti dari semua buku ajar. Hal ini sangat penting apabila siswa telah menemukan penemuannya pada saat praktikum selanjutnya dibuktikan pada materi tersebut. Dan untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari mereka dapat mengerjakan soal-soal latihan.

4. Bagian Pendukung

Bagian pendukung terdiri atas diskusi, praktikum, penyajian informasi, rangkuman, uji kompetensi, dan daftar pustaka. Praktikum adalah salah satu kegiatan yang harus dilakukan oleh anak bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa karena mereka diajak praktek secara langsung sehingga mereka tidak berpikir abstrak dan ini adalah salah satu ciri-ciri bahan ajar berbasis praktikum. Selain itu rangkuman di dalam bahan ajar ini disajikan dalam bentuk peta

konsep yang bertujuan agar anak lebih mudah mengingat tentang inti dari materi yang telah dipelajari. Pada bahan ajar, daftar pustaka juga termasuk hal yang penting untuk diketahui siswa agar mereka mengetahui referensi atau sumber-sumber yang diambil untuk membuat bahan ajar tersebut. Prosedur produk pengembangan bahan ajar tematik ini ditempuh melalui beberapa tahap yang meliputi:

- 1) Potensi dan masalah, penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah yang diperoleh dari tempat penelitian (sekolahan).
- 2) Tahap pengembangan bahan ajar IPA dengan berbasis praktikum yang menggunakan model Borg and Gall dan tahap uji coba/validasi produk berupa bahan ajar.

Produk pengembangan bahan ajar ini telah dilakukan penyempurnaan secara bertahap melalui validasi oleh ahli materi bahan ajar, ahli desain produk bahan ajar, guru bidang studi IPA kelas V dan sasaran pengguna bahan ajar produk pengembangan melalui uji coba produk di kelas V B SDN Ketidur Mojokerto.

Aspek yang diungkap untuk melakukan revisi meliputi unsur-unsur kelengkapan dan kelayakan komponen, ketetapan isi berdasarkan berbasis praktikum yang digunakan, keefektifan pembelajaran dan kemenarikan pembelajaran. Hasil validasi yang

dilakukan dijadikan sebagai bahan penyempurnaan produk pengembangan sebelum diujicobakan kepada siswa.

Hasil pengembangan bahan ajar ini berupa buku ajar yang digunakan sebagai panduan siswa dan guru dalam pembelajaran. Pengembangan bahan ajar IPA kelas V SD/MI dapat dilihat dari ciri khas bahan ajar dan pembelajaran dengan berbasis praktikum. Metode praktikum membantu siswa memahami atau mengubah hal-hal yang abstrak menjadi konkrit, karena siswa secara langsung dapat mengalami sendiri hal-hal yang dipelajari.

Hasil dari validasi dari beberapa ahli kemudian ditentukan tingkat kevalidan dan pengambilan keputusan untuk merevisi bahan ajar dengan menggunakan kriteria kualifikasi.

Data validasi yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berasal dari angket penilaian dengan menggunakan skala Likert, sedangkan data kualitatif berupa kritik dan saran dari validator. Penilaian angket validator ahli dan uji coba siswa adalah sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi

Paparan data pada tabel 4.1 hasil validasi ahli materi terhadap materi pembelajaran IPA berupa bahan ajar berbasis praktikum adalah sebagai berikut:

- a. Rumusan topik pada pengembangan bahan ajar IPA yaitu sangat jelas, spesifik, dan operasional, diperoleh penilaian dengan

persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

- b. Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar yaitu sangat sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- c. Relevansi fokus pembelajaran dengan indikator pada pengembangan bahan ajar yaitu relevan, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- d. Rumusan indikator dalam bahan ajar disajikan dengan rumusan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu sangat sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- e. Isi pembelajaran dalam bahan ajar sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu sangat sesuai,

diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

- f. Sistematika uraian isi pembelajaran dalam bahan ajar yaitu sistematis, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- g. Ruang lingkup materi yang disajikan dalam bahan ajar IPA yaitu sangat sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- h. Materi yang disajikan melalui bahan ajar dapat memberikan motivasi kepada siswa agar lebih giat belajar yaitu memotivasi, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- i. Tingkat kesukaran bahasa yang digunakan, sesuai dengan tingkat pemahaman siswa yaitu sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis

praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

- j. Instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa yaitu dapat mengukur kemampuan siswa, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

Angket tanggapan yang diisi oleh dosen PGMI sebagai ahli materi dapat dihitung persentase tingkat kevalidan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sebagai berikut:

$$P = \frac{47}{50} \times 100 \% = 94$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka pengamatan yang dilakukan oleh ahli materi mencapai 94%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan, persentase tingkat pencapaian 94% berada pada kualifikasi sangat efektif dan menarik dan tidak perlu revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

2. Analisis Hasil Validasi Ahli Desain

Paparan data pada tabel 4.4 hasil validasi ahli desain bahan ajar berbasis praktikum adalah sebagai berikut:

- a. Desain cover sangat sesuai dengan isi materi, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- b. Jenis huruf yang digunakan sangat sesuai dengan siswa kelas V SD/MI, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- c. Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan siswa kelas V SD/MI, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- d. Gambar pada buku sangat sesuai dengan materi yang disajikan, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

- e. Gambar yang digunakan pada buku sangat menarik minat siswa dalam belajar, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- f. Tata letak gambar pada buku menarik, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- g. Gambar pada buku memperjelas materi, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- h. Ukuran gambar pada buku sangat tepat, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- i. Warna pada buku sangat konsisten, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V

SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

- j. Layout yang digunakan pada buku sangat menarik, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

Angket tanggapan yang diisi oleh dosen PGMI sebagai ahli desain dapat dihitung persentase tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

$$P = \frac{47}{50} \times 100 \% = 94$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka pengamatan yang dilakukan oleh ahli desain bahan ajar mencapai 94%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan, persentase tingkat pencapaian 94% berada pada kualifikasi sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

3. Analisis Hasil Validasi Ahli Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V

Paparan data pada tabel 4.7 hasil validasi guru bidang studi IPA kelas V terhadap materi sifat-sifat cahaya berupa bahan ajar berbasis praktikum adalah sebagai berikut:

- a. Rumusan topik pada pengembangan bahan ajar IPA yaitu jelas, spesifik, dan operasional, diperoleh penilaian dengan persentase 100% Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- b. Kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar yaitu sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- c. Relevansi fokus pembelajaran dengan indikator pada pengembangan bahan ajar yaitu relevan, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- d. Rumusan indikator dalam bahan ajar disajikan dengan rumusan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum

Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

- e. Isi pembelajaran dalam bahan ajar sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- f. Sistematika uraian isi pembelajaran dalam bahan ajar yaitu sistematis, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- g. Ruang lingkup materi yang disajikan dalam bahan ajar IPA yaitu sesuai dengan SK KD, diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- h. Materi yang disajikan melalui bahan ajar IPA dapat memberikan motivasi kepada siswa agar lebih giat belajar yaitu memotivasi,

diperoleh penilaian dengan persentase 80%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

- i. Tingkat kesukaran bahasa yang digunakan, sesuai dengan tingkat pemahaman siswa yaitu sesuai, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.
- j. Instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa yaitu dapat mengukur kemampuan siswa, diperoleh penilaian dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi.

Angket tanggapan yang diisi oleh guru bidang studi IPA kelas V sebagai ahli pembelajaran dapat dihitung persentase tingkat efektifitas dan kemenarikan bahan ajar sebagai berikut:

$$P = \frac{45}{50} \times 100 \% = 90$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka pengamatan yang dilakukan oleh guru bidang studi IPA kelas V mencapai 90%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan

kemenarikan, persentase tingkat pencapaian 90% berada pada kualifikasi sangat efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi menurut ahli pembelajaran bahan ajar IPA kelas V SD/MI.

B. Analisis Tingkat Kemenarikan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Kelas V B SDN Ketidur Mojokerto

Paparan data pada tabel 4.8 merupakan hasil angket tanggapan yang diisi oleh sasaran subyek uji coba yaitu seluruh siswa kelas V B SDN Ketidur Mojokerto terhadap bahan ajar berbasis praktikum hasil pengembangan yaitu uji coba produk responden. Adapun hasil penilaian uji coba produk pada setiap komponen sebagaimana dianalisis secara kuantitatif untuk uji coba produk dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Kemudahan dalam menggunakan buku ajar berbasis praktikum ini diperoleh penilaian dengan persentase 97%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan buku ajar berbasis praktikum ini sangat memudahkan siswa dalam belajar, karena buku yang dikembangkan oleh peneliti dilengkapi dengan berbagai kegiatan praktikum sehingga siswa mengalami peningkatan dalam pencapaian pemahaman secara konkrit.

2. Penggunaan buku ajar berbasis praktikum dapat memberi siswa semangat dalam belajar mendapatkan penilaian dengan persentase sebesar 91%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan buku ajar berbasis praktikum ini sangat memberi semangat siswa dalam belajar, karena dengan adanya buku ajar berbasis praktikum siswa lebih antusias dalam pembelajaran IPA.
3. Buku ajar berbasis praktikum ini memudahkan siswa dalam memahami bahan pelajaran mendapatkan penilaian dengan persentase sebesar 95%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan buku ajar berbasis praktikum ini sangat memudahkan siswa dalam belajar, karena di dalam buku ajar berbasis praktikum dilengkapi dengan berbagai kegiatan praktikum sehingga siswa mengalami peningkatan dalam pencapaian pemahaman secara konkrit.
4. Soal-soal pada buku ajar berbasis praktikum ini mendapatkan penilaian dengan persentase 92%. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum ini mudah dipahami oleh siswa.
5. Jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum ini mudah dibaca mendapatkan penilaian dengan persentase sebesar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum ini sangat memudahkan siswa dalam membaca materi, karena pada

bahan ajar berbasis praktikum jenis huruf dan ukuran huruf disesuaikan dengan siswa kelas V yaitu menggunakan jenis huruf Book Antiqua font 12.

6. Buku ajar yang dikembangkan jarang menemukan kata-kata yang sulit, mendapatkan penilaian dengan persentase 89%. Hal ini menunjukkan bahwa di dalam buku ajar berbasis praktikum ini jarang menemukan kata-kata yang sulit sehingga siswa mudah memahami materi.
7. Kejelasan petunjuk yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum ini mendapatkan penilaian dengan persentase 95%. Hal ini menunjukkan bahwa kejelasan petunjuk yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum ini sangat memudahkan siswa dalam penggunaan buku.
8. Bahasa yang digunakan dalam buku ajar berbasis praktikum ini mendapatkan penilaian dengan persentase 97%. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam buku ajar berbasis praktikum ini sangat memudahkan siswa memahami materi.
9. Soal-soal latihan dalam buku ajar berbasis praktikum ini mendapatkan penilaian dengan persentase 93%. Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal latihan yang terdapat dalam buku ajar berbasis praktikum ini sangat mudah dipahami oleh siswa.
10. Buku ajar ini membantu siswa untuk pedoman kegiatan praktikum pada materi sifat-sifat cahaya mendapatkan penilaian dengan

persentase sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan buku ajar berbasis praktikum ini sangat membantu siswa untuk pedoman kegiatan praktikum pada materi sifat-sifat cahaya.

Pada tabel 4.8, angket tanggapan yang diisi oleh subjek uji coba yaitu seluruh siswa kelas V B yang berjumlah 20 siswa di SDN Ketidur Mojokerto, dapat dihitung secara keseluruhan persentase tingkat kemenarikan buku ajar sebagai berikut:

$$P = \frac{932}{1000} \times 100 \% = 93,2$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka penilaian yang dilakukan oleh seluruh siswa kelas V B mencapai 93,2%. Jika dicocokkan dengan tabel kriteria efektifitas dan kemenarikan, persentase tingkat pencapaian 93,2% berada pada kualifikasi efektif dan menarik untuk digunakan uji coba dan tidak perlu revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI sudah baik dan efektif dan menarik dan tidak perlu direvisi untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi dari keseluruhan, baik dari validasi para ahli, guru bidang studi IPA kelas V SD/MI dan hasil uji coba produk terhadap bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI menunjukkan hasil baik yaitu sangat efektif dan menarik. Maka secara umum produk pengembangan bahan ajar telah memenuhi efektifitas dan kemenarikan dan tidak perlu direvisi atau perbaikan-

perbaikan. Akan tetapi, masukan, saran, dan komentar yang disampaikan oleh validator dalam angket pertanyaan terbuka, berusaha diwujudkan dengan sebaik-baiknya agar produk pengembangan yang dihasilkan semakin baik.

C. Analisis Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Kelas V B SDN Ketidur Mojokerto

Hasil belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis praktikum ini terdapat perbedaan dan dapat meningkatkan pemahaman siswa yang diukur menggunakan *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen. Hasil analisis dari *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai rata-rata perolehan hasil belajar kelas eksperimen mencapai 94,7% sedangkan nilai rata-rata perolehan hasil belajar kelas kontrol berada pada 77,3% yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perolehan belajar siswa sebesar 17,4% antara siswa yang menggunakan produk hasil pengembangan bahan ajar berbasis praktikum dan tidak.

Berdasarkan pengolahan data hasil statistik *post-test* dari siswa yang dianalisis melalui rumus uji-t, diperoleh t_{hitung} sebesar 7,98. Hasil perolehan t_{hitung} ini selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 (5%). Diketahui pada tabel distribusi t bahwa taraf

signifikan 0,05 (5%) dengan derajat kebebasan ($db=19$) adalah 2,093, jadi $t_{hitung}(7,98) > t_{tabel}(2,093)$.

Hasil hipotesis menunjukkan bahwa H_a diterima, karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa kelas V B SDN Ketidur Mojokerto yang menggunakan bahan ajar berbasis praktikum dari produk pengembangan. Karena dilihat dari hasil analisis dari *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai rata-rata perolehan hasil belajar kelas eksperimen mencapai 94,7% sedangkan nilai rata-rata perolehan hasil belajar kelas kontrol berada pada 77,3% yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perolehan belajar siswa sebesar 17,4% antara siswa yang menggunakan produk hasil pengembangan bahan ajar berbasis praktikum dan tidak. Dengan kata lain, produk pengembangan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa kelas V B SDN Ketidur Mojokerto.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil uji coba terhadap bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar ini menghasilkan produk berupa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI. Produk tersebut telah memenuhi komponen sebagai buku ajar yang baik. Hasil pengembangan ini dapat menambah keragaman buku ajar IPA kelas V khususnya yang dikembangkan dengan berbasis praktikum dan bisa dijadikan sebagai rujukan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran IPA di SDN Ketidur Mojokerto.
2. Pengembangan buku ajar dilakukan dengan cara mengetahui tingkat keefektifan dan kemenarikan yang diperoleh hasil dari validasi ahli materi (94%), ahli desain (94%), guru bidang studi IPA kelas V (90%), dan uji coba siswa kelas V B SDN Ketidur Mojokerto (93,2%).
3. Bahan ajar memberikan pengaruh karena berdasarkan uji beda (uji-t) menggunakan SPSS dan secara manual dapat diputuskan bahwa H_a diterima karena t_{hitung} sebesar 7,74. Hasil perolehan t_{hitung} ini selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 (5%). Diketahui pada tabel distribusi t bahwa taraf signifikan

0,05(5%) dengan derajat kebebasan ($db=19$) adalah 2,093, jadi t_{hitung} (7,74) > t_{tabel} (2,093). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara nilai siswa yang menggunakan dan tidak menggunakan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran.

B. Saran

Bahan ajar yang dikembangkan diharapkan dapat menunjang pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V SD/MI. Adapun saran-saran yang disampaikan meliputi saran untuk keperluan pemanfaatan produk dan saran untuk keperluan pengembangan lebih lanjut. Secara rinci saran-saran tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Saran untuk keperluan pemanfaatan produk

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI disarankan hal-hal sebagai berikut:

- a. Bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI hendaknya digunakan dengan bimbingan guru. Hal ini karena dalam pembelajaran siswa melakukan praktikum yang harus dengan pantauan guru agar tidak salah konsep.

- b. Bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI yang dikembangkan ini hanyalah sebagai bahan ajar pendukung buku yang sudah ada untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

2. Saran untuk pengembangan lebih lanjut

Untuk keperluan pengembangan lebih lanjut disarankan hal-hal berikut. Bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI masih memiliki beberapa kelemahan. Oleh sebab itu, disarankan kepada pengembangan yang berminat untuk mengatasi kelemahan ini:

- a. Bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI untuk materi lain perlu dikembangkan. Dengan adanya bahan ajar berbasis praktikum diharapkan dapat membantu siswa memahami atau mengubah hal-hal yang abstrak menjadi konkret, karena siswa secara langsung dapat mengalami sendiri hal-hal yang dipelajari dan siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
- b. Bahan ajar berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya kelas V SD/MI dapat dijadikan rujukan oleh guru untuk mencoba mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi sekolah dan siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung:Alfabeta
- Walid, Muhammad, Uyun, Fitratul. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Al-Qur'an Hadis Berbasis Karakter dan Ekperiental Learning*. Malang:UIN-Maliki Press
- Hadi, Sutrisno. 1994. *Metodologi Research jilid 2*. Yogyakarta:Andi Offiset
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta:Kencana Prenada Meida
- Sukmadinata Nana Syaodih. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya
- Rachmat, dkk. 2004. *Sains Sahabatku 5 pelajaran sains untuk kelas 5 SD*. Jakarta:Ganeca Exact
- Kamus bahasa Indonesia. 2008. Jakarta:pusat bahasa departemen pendidikan Indonesia
- Prastowo, Andi. 2011. *panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*, Jogjakarta:Diva press
- Mansur, muslich. 2010. *text book writing*. Yogyakarta: ar-ruz media
- Majid, Abdul. 2007. *perencanaan pembelajaran*. Bandung:PT remaja rosdakarya
- BSNP. 2006. *peraturan menteri pendidikan nasional republic indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*. jakarta:BSNP
- Trianto. 2010. *model pembelajaran terpadu*. Jakarta:Bumi aksara
- Aly, Abdullah. 2006. *Ilmu alamiah dasar*. Jakarta:bumi aksara

- Josep. 2004. *Pengembangan bahan ajar*. Malang:elang mas
- Nurwiga, Adhin Maulidya. 2011. *pengembangan buku panduan praktikum dan media IPA untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas V pada materi optic di MI Negeri Gedog kota Blitar*. Skripsi. program pendidikan guru madrasah ibtidaiyah UIN malang,
- Nuzula, Nuril. 2012. *pengembangan buku ajar IPA kelas IV dengan metode praktikum dan media CD pembelajaran di SDN janti II sidoarjo*. Skripsi. program pendidikan guru madrasah ibtidaiyah UIN malang
- Miskiyah, Roihatul 2013 *pengembangan buku panduan praktikum berbasis inkuri terbimbing pada materi benda dan sifatnya untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas II MI Bahrul Ulum Ngoro Mojokerto*. Skripsi. program pendidikan guru madrasah ibtidaiyah UIN Malang
- Permendiknas. 2006. *standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta:permendiknas
- Sanjaya, Wina. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta:Kencana
- Mariana,I Made Alit, Praginda Wandy. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*, Jakarta:PPPPTK IPA
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta:Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur pengembangan: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: P.T. Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asnawir, dkk. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Bachmand, Edmund. 2005. *Metode Belajar Berpikir Kritis dan Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Depdiknas, 2006, "*Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SD/MI (KTSP)*", Jakarta: Depdiknas KKPS Kabupaten Malang

- Djamari, H. 1991. *Pendidikan Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hamzah, dkk. 2010. *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Rosda.
- Hidaytullah, Priyanto, dkk. 2011. *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash*. Bandung: Informatika.
- Saputro, Supriyadi. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Malang: Laboratorium Teknologi Pendidikan.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.



Lampiran I



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>. email : fitk_uinmalang@yahoo.com

Nomor : Un.3.1/TL.00.1/743/2016
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

01 April 2016

Kepada
Yth. Kepala SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto
di
Mojokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Nimas Permei Arini
NIM : 12140044
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester – Tahun Akademik : Genap - 2015/2016
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum pada Materi Sifat-Sifat Cahaya untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Wakil Dekan Bid. Akademik,

Dr. H. Sulalah, M.Ag

NIP. 19651112 199403 2 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
2. Arsip

Lampiran II



PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN MOJOKERTO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH DASAR NEGERI KETIDUR NO. 527
Jl. RAYA MOJOSARI – PACET Km 6 Ds. PESANGGRAHAN Kec. KUTOREJO Kab. MOJOKERTO

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422.1/ 20 /416-101/527/2016

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **HJ.SUMAIYAH,S.Pd**
NIP : 19570712 197707 2 007
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I/IV b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SDN Ketidur Kecamatan Kutorejo Kabupaten Mojokerto

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **NIMAS PERMEI ARINI**
NIM : 12140044
Fakultas/Jurusan : FITK/PGMI
Universitas : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Telah melakukan penelitian di SDN Ketidur Kutorejo Mojokerto mulai tanggal 28 s/d 30 April 2016 untuk penyusunan skripsi dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Praktikum Pada Materi Sifat-sifat Cahaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Kutorejo Mojokerto”**.

Demikian surat keterangan dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Mojokerto, 7 Mei 2016
Kepala SDN KETIDUR

HJ.SUMAIYAH,S.Pd
NIP. 19570712 197703 2 007

Lampiran III



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
Jl. Gajayana No. 50, Telepon/Faximile (0341)552398

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Nimas Permei Arini
NIM : 12140044
Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Jurusan : PGMI (Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah)
Pembimbing : Dr. Abdul Bashith, S.Pd. M.Si
Judul Skripsi : "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pratikum Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto"

No	Tgl/Bln/Thn	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing Skripsi	
1	24 Maret 2016	Konsultasi Produk Pengembangan	1	
2	30 Maret 2016	Penyempurnaan (Revisi BAB I,II,III)	2	
3	31 Maret 2016	Konsultasi Angket Validasi	3	
4	6 April 2016	Konsultasi Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	4	
5	4 Mei 2016	Konsultasi BAB IV	5	
6	12 Mei 2016	Konsultasi BAB V dan VI	6	
7	23 Mei 2016	Finishing Laporan Skripsi	7	

Malang, 23 Mei 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan PGMI

Dr. Muhammad Walid, MA

NIP. 19730823 200003 1 002

Lampiran IV

IDENTITAS SUBYEK VALIDATOR AHLI

NO.	NAMA	JABATAN	EVALUATOR
1.	Dewi Anggraeni, M.Sc	Dosen PGMI UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Ahli Materi Ilmu Pengetahuan Alam
2.	Nuril Nuzulia, M,PdI	Dosen PGMI UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Ahli Desain Ilmu Pengetahuan Alam
3.	Kusiyo Asih, S.Pd	Guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam V SD Negeri Ketidur Kutorejo Mojokerto	Ahli Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V SD

Lampiran V

ANGKET VALIDASI

AHLI MATERI ILMU PENGETAHUAN ALAM

“BAHAN AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA UNTUK SISWA KELAS V SD/MI”

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk siswa kelas V SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi materi bahan ajar yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu agar mengisi angket di bawah ini sebagai ahli materi. Tujuan dari pengisian angket adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan bahan ajar ini. Hasil dari pengukuran melalui angket akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli materi.

Nama : Dewi Anggraeni, M.Sc.
NIP :
Jabatan : Dosen PGMI
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim
Pendidikan :
1. S1 : S1- Fisika
2. S2 : S2- Fisika
3. S3 :

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu anggap paling tepat.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

C. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Bagaimanakah rumusan topik pada pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

☒ Sangat jelas, spesifik, dan operasional	b. Jelas, spesifik, dan operasional	c. Cukup jelas, spesifik, dan operasional	d. Kurang jelas, spesifik, dan operasional	e. Tidak jelas, spesifik, dan operasional
---	-------------------------------------	---	--	---

2. Bagaimana kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

☒ Sangat sesuai	b. Sesuai	c. Cukup sesuai	d. Kurang sesuai	e. Tidak sesuai
---	-----------	-----------------	------------------	-----------------

3. Bagaimana relevansi fokus pembelajaran dengan indikator pada pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

a. Sangat relevan	☒ Relevan	c. Cukup relevan	d. Kurang relevan	e. Tidak relevan
-------------------	---	------------------	-------------------	------------------

4. Apakah rumusan indikator dalam bahan ajar disajikan dengan rumusan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)?

☒ Sangat sesuai	b. Sesuai	c. Cukup sesuai	d. Kurang sesuai	e. Tidak sesuai
---	-----------	-----------------	------------------	-----------------

10. Apakah instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa?

☒ a. Sangat dapat mengukur kemampuan siswa	b. Dapat mengukur kemampuan siswa	c. Cukup mengukur kemampuan siswa	d. Kurang mengukur kemampuan siswa	e. Tidak mengukur kemampuan siswa
--	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

D. Kritik dan Saran

Bahan ajar ini valid untuk dapat diterapkan pada siswa di kelas.

Bahan ajar berbasis praktikum ini sangat menarik bagi siswa dalam memahami sifat-sifat cahaya, dengan pendampingan penerapan praktikum-praktikum yang ada dalam media ini.

Terima Kasih

Malang, 5 April 2016



Dewi Anggraeni, M.Sc.

NIP.

**“BAHAN AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI
SIFAT-SIFAT CAHAYA UNTUK SISWA KELAS V SD/MI”**

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk siswa kelas V SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi desain bahan ajar yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu agar mengisi angket di bawah ini sebagai ahli desain. Tujuan dari pengisian angket adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan bahan ajar ini. Hasil dari pengukuran melalui angket akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai ahli desain.

Nama : Nuril Nuzuliah, M.Pd

NIP :

Jabatan : Dosen PGM

Instansi : UIN Maulana malik Ibrahim Malang

Pendidikan :

1. S1 : PGM UIN Maulana malik Ibrahim Malang
2. S2 : PGM UIN Maulana malik Ibrahim Malang
3. S3 :

B. Petunjuk Pengisian Angket

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

Jawaban	Keterangan	Skor
SB	Sangat baik	5
B	Baik	4
CB	Cukup baik	3
KB	Kurang baik	2
STB	Sangat tidak baik	1

C. Pernyataan-pernyataan Angket

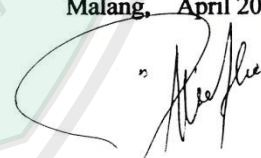
NO	PERNYATAAN	KETERANGAN				
		5	4	3	2	1
1	Desain cover sesuai dengan isi materi.	✓				
2	Jenis huruf yang digunakan sesuai dengan siswa kelas V SD/MI.		✓			
3	Ukuran huruf yang digunakan sesuai dengan siswa kelas V SD/MI.	✓				
4	Gambar pada buku sesuai dengan materi yang disajikan.	✓				
5	Gambar yang digunakan pada buku menarik minat siswa dalam belajar.		✓			
6	Tata letak gambar pada buku menarik.	✓				
7	Gambar pada buku memperjelas materi.	✓				
8	Ukuran gambar pada buku tepat.	✓				
9	Warna pada buku konsisten.	✓				
10	Layout yang digunakan pada buku menarik.		✓			
JUMLAH						

D. Kritik dan Saran

- Penulisan sumber lebih diperkecil
- Penulisan sumber diberi warna selain hitam

Terima Kasih

Malang, April 2016



Nuril Nugula, M. Pd.

NIP.

Lampiran VII

ANGKET VALIDASI

GURU MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM KELAS V

“BAHAN AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA UNTUK SISWA KELAS V SD/MI”

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk siswa kelas V SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi pembelajaran bahan ajar yang telah diproduksi sebagai salah satu bahan pembelajaran. Untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan Bapak/Ibu guru agar mengisi angket di bawah ini sebagai ahli pembelajaran. Tujuan dari pengisian angket adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan bahan ajar ini. Hasil dari pengukuran melalui angket akan digunakan untuk penyempurnaan bahan ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu guru sebagai ahli pembelajaran.

Nama : KUSIRO ASIH, S.Pd.
NIP : 19830419 200801 2 005
Jabatan : GURU KELAS V
Instansi : SDN KETIDUR
Pendidikan :
1. S1 : PGSD
2. S2 :
3. S3 :

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu guru membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu guru anggap paling tepat.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

C. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Bagaimanakah rumusan topik pada pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

☒ Sangat jelas, spesifik, dan operasional	b. Jelas, spesifik, dan operasional	c. Cukup jelas, spesifik, dan operasional	d. Kurang jelas, spesifik, dan operasional	e. Tidak jelas, spesifik, dan operasional
---	-------------------------------------	---	--	---

2. Bagaimana kesesuaian materi yang disajikan pada pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

☒ Sangat sesuai	b. Sesuai	c. Cukup sesuai	d. Kurang sesuai	e. Tidak sesuai
---	-----------	-----------------	------------------	-----------------

3. Bagaimana relevansi fokus pembelajaran dengan indikator pada pengembangan bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

a. Sangat relevan	☒ Relevan	c. Cukup relevan	d. Kurang relevan	e. Tidak relevan
-------------------	---	------------------	-------------------	------------------

4. Apakah rumusan indikator dalam bahan ajar disajikan dengan rumusan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)?

a. Sangat sesuai	☒ Sesuai	c. Cukup sesuai	d. Kurang sesuai	e. Tidak sesuai
------------------	--	-----------------	------------------	-----------------

5. Apakah isi pembelajaran dalam bahan ajar sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)?

☒ Sangat sesuai	b. Sesuai	c. Cukup sesuai	d. Kurang sesuai	e. Tidak sesuai
---	-----------	-----------------	------------------	-----------------

6. Bagaimana sistematis uraian isi pembelajaran dalam bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

a. Sangat sistematis	☒ Sistematis	c. Cukup sistematis	d. Kurang sistematis	e. Tidak sistematis
----------------------	--	---------------------	----------------------	---------------------

7. Bagaimana ruang lingkup materi yang disajikan dalam bahan ajar ilmu pengetahuan alam ini?

a. Sangat sesuai dengan SK,KD, dan Indikator	☒ Sesuai dengan SK,KD, dan Indikator	c. Cukup sesuai dengan SK,KD, dan Indikator	d. Kurang sesuai dengan SK,KD, dan Indikator	e. Tidak sesuai dengan SK,KD, dan Indikator
--	--	---	--	---

8. Apakah materi yang disajikan melalui bahan ajar tematik ini dapat memberikan motivasi kepada siswa agar lebih giat belajar?

a. Sangat memotivasi	☒ Memotivasi	c. Cukup memotivasi	d. Kurang memotivasi	e. Tidak memotivasi
----------------------	--	---------------------	----------------------	---------------------

9. Bagaimana tingkat kesukaran bahasa yang digunakan, apakah sesuai dengan tingkat pemahaman siswa?

☒ Sangat sesuai	b. Sesuai	c. Cukup sesuai	d. Kurang sesuai	e. Tidak sesuai
---	-----------	-----------------	------------------	-----------------

10. Apakah instrumen evaluasi yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa?

☒ a. Sangat dapat mengukur kemampuan siswa	b. Dapat mengukur kemampuan siswa	c. Cukup mengukur kemampuan siswa	d. Kurang mengukur kemampuan siswa	e. Tidak mengukur kemampuan siswa
---	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

D. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Terima Kasih

Mojokerto, April 2016



KUSIH, S.Pd.

NIP. 19830413 200801 2 005

ANGKET UJI COBA SISWA

“BAHAN AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI
SIFAT-SIFAT CAHAYA UNTUK SISWA KELAS V SD/MI”

A. Pengantar

Selain buku pelajaran yang sudah kamu kenal sebelumnya, masih ada banyak buku penunjang pelajaran lain yang bisa kamu gunakan sebagai bahan ajar di sekolah maupun di rumah, salah satunya buku ajar. Buku ajar merupakan bahan ajar yang dapat membantu kamu belajar secara mandiri. Setelah ini kamu akan diberi contoh buku ajar secara langsung. Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk siswa kelas V SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan pengecekan buku ajar ilmu pengetahuan alam yang telah dibuat sebagai salah satu bahan pembelajaran. Untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan siswa kelas V agar mengisi angket di bawah ini sebagai pemakai buku. Tujuan dari pengisian angket adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku ajar ini. Hasil dari pengukuran melalui angket akan digunakan untuk penyempurnaan buku ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan adik sebagai pemakai buku ajar.

Nama : ADDUL ROUF

Kelas : V B

Sekolah : SDn ketidur kutorejo /mojo kerto

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu kamu membaca atau mempelajari buku ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban yang sesuai dengan penilaian yang kamu anggap paling tepat.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

C. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Apakah buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini dapat memudahkan kamu dalam belajar?

a. Sangat mudah	☒ b. Mudah	c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
-----------------	--	----------------	-----------------	----------

2. Apakah dengan penggunaan buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini dapat memberi kamu semangat dalam belajar?

☒ a. Sangat memberi semangat	b. Memberi semangat	c. Cukup memberi semangat	d. Kurang memberi semangat	e. Tidak memberi semangat
--	---------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------

3. Apakah kamu mudah memahami bahan pelajaran yang ada di dalam buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

a. Sangat mudah	☒ b. Mudah	c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
-----------------	--	----------------	-----------------	----------

4. Menurut kamu, bagaimana soal-soal pada buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

a. Sangat mudah	☒ b. Mudah	c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
-----------------	--	----------------	-----------------	----------

5. Menurut kamu, bagaimanakah jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

a. Sangat mudah dibaca	b. Mudah dibaca	c. Cukup mudah dibaca	d. Kurang mudah dibaca	e. Tidak mudah dibaca
------------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------

6. Selama mempelajari buku ini, apakah adik menemui kata-kata yang sulit?

a. Tidak menemukan	b. Jarang menemukan	c. Kadang-kadang menemukan	d. Sering menemukan	e. Sering sekali menemukan
--------------------	---------------------	---------------------------------------	---------------------	----------------------------

7. Bagaimana petunjuk yang terdapat dalam buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

a. Sangat mudah	b. Mudah	c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
----------------------------	----------	----------------	-----------------	----------

8. Apakah bahasa yang digunakan dalam buku ajar ini bisa dipahami?

a. Sangat mudah dipahami	b. Mudah dipahami	c. Cukup mudah dipahami	d. Kurang mudah dipahami	e. Tidak mudah dipahami
-------------------------------------	-------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------

9. Setelah membaca soal-soal latihan yang ada di buku ajar ini, bagaimana menurut kamu soal-soalnya?

a. Sangat mudah dipahami	b. Mudah dipahami	c. Cukup mudah dipahami	d. Kurang mudah dipahami	e. Tidak mudah dipahami
--------------------------	------------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------

10. Apakah buku ajar ini membantu kamu untuk pedoman kegiatan praktikum pada materi sifat-sifat cahaya?

a. Sangat membantu	b. Membantu	c. Cukup membantu	d. Kurang membantu	e. Tidak membantu
-------------------------------	-------------	-------------------	--------------------	-------------------

ANGKET UJI COBA SISWA

“BAHAN AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM BERBASIS PRAKTIKUM PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA UNTUK SISWA KELAS V SD/MI”

A. Pengantar

Selain buku pelajaran yang sudah kamu kenal sebelumnya, masih ada banyak buku penunjang pelajaran lain yang bisa kamu gunakan sebagai bahan ajar di sekolah maupun di rumah, salah satunya buku ajar. Buku ajar merupakan bahan ajar yang dapat membantu kamu belajar secara mandiri. Setelah ini kamu akan diberi contoh buku ajar secara langsung. Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk siswa kelas V SD/MI, maka peneliti bermaksud mengadakan pengecekan buku ajar ilmu pengetahuan alam yang telah dibuat sebagai salah satu bahan pembelajaran. Untuk maksud di atas, peneliti mohon kesediaan siswa kelas V agar mengisi angket di bawah ini sebagai pemakai buku. Tujuan dari pengisian angket adalah mengetahui kesesuaian pemanfaatan buku ajar ini. Hasil dari pengukuran melalui angket akan digunakan untuk penyempurnaan buku ajar agar dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan adik sebagai pemakai buku ajar.

Nama : SINDI FATMA XIATI

Kelas : V B

Sekolah : SDN Ketidur Kec Kutorejo Majokerto

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu kamu membaca atau mempelajari buku ajar yang dikembangkan.
2. Berilah tanda (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban yang sesuai dengan penilaian yang kamu anggap paling tepat.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

C. Pertanyaan-pertanyaan Angket

1. Apakah buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini dapat memudahkan kamu dalam belajar?

☒ a. Sangat mudah	b. Mudah	c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
---	----------	----------------	-----------------	----------

2. Apakah dengan penggunaan buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini dapat memberi kamu semangat dalam belajar?

a. Sangat memberi semangat	b. Memberi semangat	☒ c. Cukup memberi semangat	d. Kurang memberi semangat	e. Tidak memberi semangat
----------------------------	---------------------	---	----------------------------	---------------------------

3. Apakah kamu mudah memahami bahan pelajaran yang ada di dalam buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

a. Sangat mudah	☒ b. Mudah	c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
-----------------	--	----------------	-----------------	----------

4. Menurut kamu, bagaimana soal-soal pada buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

a. Sangat mudah	b. Mudah	☒ c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
-----------------	----------	--	-----------------	----------

5. Menurut kamu, bagaimanakah jenis huruf dan ukuran huruf yang terdapat dalam buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

a. Sangat mudah dibaca	b. Mudah dibaca	☒ c. Cukup mudah dibaca	d. Kurang mudah dibaca	e. Tidak mudah dibaca
------------------------	-----------------	---	------------------------	-----------------------

6. Selama mempelajari buku ini, apakah adik menemui kata-kata yang sulit?

a. Tidak menemukan	☒ b. Jarang menemukan	c. Kadang-kadang menemukan	d. Sering menemukan	e. Sering sekali menemukan
--------------------	---	----------------------------	---------------------	----------------------------

7. Bagaimana petunjuk yang terdapat dalam buku ajar ilmu pengetahuan alam berbasis praktikum ini?

☒ a. Sangat mudah	b. Mudah	c. Cukup mudah	d. Kurang mudah	e. Sulit
---	----------	----------------	-----------------	----------

8. Apakah bahasa yang digunakan dalam buku ajar ini bisa dipahami?

a. Sangat mudah dipahami	☒ b. Mudah dipahami	c. Cukup mudah dipahami	d. Kurang mudah dipahami	e. Tidak mudah dipahami
--------------------------	---	-------------------------	--------------------------	-------------------------

9. Setelah membaca soal-soal latihan yang ada di buku ajar ini, bagaimana menurut kamu soal-soalnya?

a. Sangat mudah dipahami	☒ b. Mudah dipahami	c. Cukup mudah dipahami	d. Kurang mudah dipahami	e. Tidak mudah dipahami
--------------------------	---	-------------------------	--------------------------	-------------------------

10. Apakah buku ajar ini membantu kamu untuk pedoman kegiatan praktikum pada materi sifat-sifat cahaya?

☒ a. Sangat membantu	b. Membantu	c. Cukup membantu	d. Kurang membantu	e. Tidak membantu
--	-------------	-------------------	--------------------	-------------------

SILABUS PEMBELAJARAN PENDIDIKAN BUDAYA DAN KARAKTER BANGSA

Mata Pelajaran : ILMU PENGETAHUAN ALAM
Satuan Pendidikan : SD/MI
Kelas/Semester : V (LIMA) / II (DUA)

Nama Guru : KUSYO ASIH,S.Pd
NIP/NIK : 19830419 200801 2 005
Sekolah : SDN KETIDUR

KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SDN KETIDUR

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Program : V (LIMA) / SEKOLAH DASAR

Semester : II (DUA)

Standar Kompetensi : 6. Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Gagasan Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
						Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
6.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya	Cahaya Dan Sifat-sifatnya	- o Kerja keras - o Kreatif - o Mandiri - o Rasa ingin tahu	- o Percaya diri - o Berorientasi tugas dan hasil - o Berani mengambil resiko	- o Memahami peta konsep tentang cahaya - o Melakukan kegiatan 6.1 s.d 6.9	o Mendemonstrasikan sifat cahaya yang mengenai benda berwarna, dan gelap)	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan dan unjuk kerja	Kegiatan 6.1 Hlm. 142	Sumber: Buku SAINS SD Kelas V	Alat - Karton tebal, tiga kayu, gunting, petubang, lampu senter, gelas bening, gelas berwarna, kaleng, batu, karton, triplek, plastik bening, botol bening, air jernih dan berlumpur
	A. Sifat cahaya (Hlm. 141) B. Antara cahaya dan penglihatan saling berhubungan. (Hlm. 150)	- o Menghargai prestasi - o Kepemimpinan	o Menyebutkan sifat cahaya : - cahaya merambat lurus - cahaya menembus benda bening - cahaya dapat dipantulkan - cahaya dapat	- o Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung) - o Menunjukkan contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.	- o Kegiatan 6.3 Hlm. 144 - o Kegiatan 6.4 Hlm. 144 - o Kegiatan 6.5 Hlm. 145 - o Kegiatan 6.6 Hlm. 146	Uraian Objek				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Gagasan Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
						Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
				dibiasakan - cahaya putih terdiri dari berbagai warna o Memahami sifat cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung. o Memahami bayangan yang terjadi pada cermin datar, cermin cekung, cermin cembung. o Memahami istilah dari pantulan teratur, bayangan samu, bayangan nyata, pembiasan, medium, garis normal, spektrum. o Menyebutkan contoh peristiwa	o Menunjukkan bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna. o Memberikan contoh peristiwa pantulan cahaya dalam kehidupan sehari-hari.			Kegiatan 6.7 Hlm 147 Kegiatan 6.8 Hlm 147 Kegiatan 6.9 Hlm 149		- Senter, cermin datar, kertas hitam, sendok makan, pulpen, pensil, mangkuk bening, baskom, selensar kertas putih.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Gagasan Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
						Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
				penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari. - Memahami bahwa benda terlihat oleh mata karena benda memantulkan cahaya - Memahami bahwa mata tidak dapat melihat benda yang sangat kecil. - Mengetahui cara menjaga mata agar tidak rusak - Membaca di tempat terang - Tidak memandangi langsung sumber cahaya yang menyilaukan - Mengetahui cacat mata						

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Gagasan Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
						Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
6.2 Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya.	Cahaya Dan Sifat-sifatnya C. Karya berteknologi sederhana (hlm.155)	- o Kerja keras - o Kreatif - o Mandiri - o Rasa ingin tahu	- o Percaya diri - o Berorientasi tugas dan hasil - o Berani mengambil resiko - o Menghargai	- o Membuat kaca pembesar dari air (hlm.155) - o Membuat kaca pembesar	o Menentukan model yang akan dibuat dengan menerapkan sifat-sifat cahaya, misal periskop, atau lensa sederhana.	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan Uraian Objekif	Membuat kaca pembesar dari Air - Bohnam Membuat kamera lubang jarum	Sumber: Buku SAINS SD Kelas V Alat - Plastik,	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Gagasan Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
						Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
Cahaya Dan Sifat-Sifatnya C. Karya berteknologi sederhana			- ai prestasi - o Kepemimpinan	dari bohlam (hlm.155)	o Memilih dan menentukan berbagai alat/bahan yang sesuai			Membuat spektrum cahaya	- rantang, panci besar, air, garam dapur, bongkahan es - Kertas karton, pelubang kertas, kotak kecil, segelas air putih, sendok kecil, kertas koran. - Bohlam bekas, obeng, olusuk, karet gelang, air jernih, kertas koran - Kaleng susu bekas tanpa penutup, karet gelang, kertas kalkir, paku, palu besi - Kertas karton putih, gelas bening, kertas karton berwarna gelap, senter - Kotak bekas pasta gigi, kertas potongan kertas beraneka	
				o Membuat kamera lubang jarum (hlm.156)				Membuat cakram warna		
				o Membuat spektrum cahaya (hlm.157)	- o Menggunakan bahan/benda yang sesuai - o Membuat karya/model yang sesuai dengan rancangan - o Menguji cara kerja model yang dibuat - o Memodifikasi hasil rancangan untuk menghasilkan karya/model yang terbaik. - o Menerapkan prinsip keselamatan kerja			Membuat periskop		
				- o Membuat kaleidoskop (hlm.157) - o Membuat cakram warna (hlm.158) - o Membuat periskop (hlm.159)						

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Gagasan Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
						Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
										warna, karton, gunting, lem, dan penggaris, - Karton warna putih, benang kelos dua utas, cat air warna merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu, gunting, penggaris, kuas, jangka.

Lampiran X

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SDN Ketidur Mojokerto
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : V (Lima) / 2 (dua)
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 35 menit)
Pertemuan : Pertama (1)

A. Standar Kompetensi

Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
• Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya • Membuat suatu karya, misalnya periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya	1. Melakukan percobaan sifat-sifat cahaya 2. Menjelaskan sifat cahaya merambat lurus 3. Menjelaskan sifat cahaya menembus benda bening 4. Menjelaskan sifat cahaya dapat dipantulkan 5. Menjelaskan sifat cahaya dapat dibiaskan 6. Menjelaskan sifat cahaya dapat diuraikan 7. Membuat suatu karya yaitu, periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya

C. MATERI PEMBELAJARAN

- Sifat cahaya merambat lurus
- Sifat cahaya menembus benda bening
- Sifat cahaya dapat dipantulkan
- Sifat cahaya dapat dibiaskan
- Sifat cahaya dapat diuraikan

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru dan siswa saling memberikan salam • Guru mengajak semua siswa berdoa membaca bismilla untuk mengawali pelajaran • Guru bertanya kepada siswa bagaimana kabar mereka hari ini • Guru mengabsen kehadiran siswa • Guru membagikan soal pre test kepada siswa, dan siswa mengerjakannya • Siswa mengumpulkan kembali soal pre test yang sudah dikerjakan • Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari yaitu sifat-sifat cahaya • Guru menjelaskan tugas-tugas yang akan diterima siswa selama pembelajaran berlangsung	15 menit
Inti	Eksplorasi • Guru menuliskan judul materi di papan tulis “sifat-sifat” • Guru menggali kemampuan siswa dengan cara memberikan pertanyaan tentang sifat-sifat cahaya • Guru menjelaskan secara singkat tentang materi sifat-sifat cahaya. Elaborasi • Siswa mengelompokan diri menjadi 4 kelompok dengan teknik berhitung • Siswa bersama kelompok melakukan percobaan	45 menit

	pada sifat-sifat cahaya, yaitu cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat menembus benda bening. • Siswa bersama kelompok melakukan percobaan pada setiap pokok bahasan secara bergantian dengan kelompok lain. • Siswa bersama kelompok menuliskan hasil/laporan semua percobaan yang telah dilakukan • Siswa bersama kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok didepan kelas, sementara kelompok yang lain menyimak dan memberikan komentar Konfirmasi • Guru menyampaikan komentar dan penilaian terhadap hasil presentasi kelompok • Guru memberikan penjelasan dan kesempatan bertanya kepada siswa apabila ada yang belum dimengerti.	
Penutup	• Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru dan siswa mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah • Guru dan siswa saling memberi salam	10 menit

E. PENILAIAN

- 1) Jenis Penilaian : Tes Tulis Pre Test dan Post Test
- 2) Bentuk penilaian : Tes Tulis (Pilihan Ganda)

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100 =$$

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- 1) Media/alat : Laptop dan LCD
- 2) Bahan :
 - Lampu Senter
 - Dua kotak kardus
 - Gunting
 - Kertas HVS
 - Gelas kaca bening
 - Mika bening
 - Kertas karton
 - Batu
 - Lilin
 - Sendok sayur
 - Uang coin
- 3) Sumber belajar : Buku ajar IPA berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI

Mengetahui
Guru Bidang Studi IPA Kelas V



Kusiyo Asih, S.Pd
NIP. 19830419 200801 2 005

Mojokerto, 28 April 2016
Guru Praktikan



Nimas Permei Arini
NIM. 12140044

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SDN Ketidur Mojokerto
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : V (Lima) / 2 (dua)
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 35 menit)
Pertemuan : Kedua (2)

A. Standar Kompetensi

Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
• Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya • Membuat suatu karya, misalnya periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya	1. Melakukan percobaan sifat-sifat cahaya 2. Menjelaskan sifat cahaya merambat lurus 3. Menjelaskan sifat cahaya menembus benda bening 4. Menjelaskan sifat cahaya dapat dipantulkan 5. Menjelaskan sifat cahaya dapat dibiaskan 6. Menjelaskan sifat cahaya dapat diuraikan 7. Membuat suatu karya yaitu, periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya

C. MATERI PEMBELAJARAN

- Membuat suatu karya yaitu, periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru dan siswa saling memberikan salam • Guru mengajak semua siswa berdoa membaca bismillah untuk mengawali pelajaran • Guru bertanya kepada siswa bagaimana kabar mereka hari ini • Guru mengabsen kehadiran siswa • Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari yaitu menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model • Guru menjelaskan tugas-tugas yang akan diterima siswa selama pembelajaran berlangsung	15 menit
Inti	Eksplorasi • Guru menggali kemampuan siswa dengan cara memberikan pertanyaan tentang sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model • Guru menjelaskan secara singkat tentang materi sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model. Elaborasi • Siswa mengelompokkan diri menjadi 4 kelompok • Siswa bersama kelompok melakukan percobaan membuat suatu karya yaitu, periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya. • Siswa bersama kelompok melakukan percobaan membuat periskop, kaleidoskop, dan lup dari	45 menit

	bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya Konfirmasi • Guru memberikan penjelasan dan kesempatan bertanya kepada siswa apabila ada yang belum dimengerti.	
Penutup	• Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru membagikan soal post test kepada siswa, lalu siswa mengerjakannya • Siswa mengumpulkan soal post test yang sudah dikerjakan • Guru dan siswa mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah • Guru dan siswa saling memberi salam	10 menit

E. PENILAIAN

3) Jenis Penilaian : Tes Tulis Pre Test dan Post Test

4) Bentuk penilaian : Tes Tulis (Pilihan Ganda)

F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

- 1) Media/alat : Laptop dan LCD
- 2) Bahan :
 - Kertas karton putih
 - Cermin datar
 - Gunting
 - 3 penggaris bening
 - Selotip/solasi
 - Kertas warna
 - Plastik bening
- 3) Sumber belajar : Buku ajar IPA berbasis praktikum pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas V SD/MI

Mengetahui

Guru Bidang Studi IPA Kelas V



Kusiyo Asih, S.Pd

NIP. 19830419 200801 2 005

Mojokerto, 29 April 2016

Guru Praktikan



Nimas Permei Arini

NIM. 12140044

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SDN Ketidur Mojokerto
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : V (Lima) / 2 (dua)
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x 35 menit)

A. Standar Kompetensi

Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar Dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
• Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya • Membuat suatu karya, misalnya periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya	1. Melakukan percobaan sifat-sifat cahaya 2. Menjelaskan sifat cahaya merambat lurus 3. Menjelaskan sifat cahaya menembus benda bening 4. Menjelaskan sifat cahaya dapat dipantulkan 5. Menjelaskan sifat cahaya dapat dibiaskan 6. Menjelaskan sifat cahaya dapat diuraikan 7. Membuat suatu karya yaitu, periskop, kaleidoskop, dan lup dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya

C. MATERI PEMBELAJARAN

- Sifat cahaya merambat lurus
- Sifat cahaya menembus benda bening
- Sifat cahaya dapat dipantulkan

- Sifat cahaya dapat dibiaskan
- Sifat cahaya dapat diuraikan

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru dan siswa saling memberikan salam • Guru mengajak semua siswa berdoa membaca bismillah untuk mengawali pelajaran • Guru bertanya kepada siswa bagaimana kabar mereka hari ini • Guru mengabsen kehadiran siswa • Guru membagikan soal pre test kepada siswa, kemudian siswa mengerjakannya • Siswa mengumpulkan kepada guru soal pre test yang sudah dikerjakan • Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari yaitu sifat-sifat cahaya	20 menit
Inti	• Guru menggali kemampuan siswa dengan cara memberikan pertanyaan tentang sifat-sifat cahaya • Guru menjelaskan materi tentang materi sifat-sifat cahaya • Guru memberikan penjelasan dan kesempatan bertanya kepada siswa apabila ada yang belum dimengerti.	40 menit
Penutup	• Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	10 menit

	• Guru membagikan soal pre test kepada siswa, kemudian siswa mengerjakannya • Siswa mengumpulkan kepada guru soal pre test yang sudah dikerjakan • Guru dan siswa mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah • Guru dan siswa saling memberi salam	
--	---	--

E. PENILAIAN

- 1) Jenis Penilaian : Tes Tulis Pre Test dan Post Test
- 2) Bentuk penilaian : Tes Tulis (Pilihan Ganda)

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100 =$$

F. SUMBER BELAJAR

- 1) Sumber belajar : Buku BSE Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas V SD/MI

Mengetahui
Guru Bidang Studi IPA Kelas V



Kusiyo Asih, S.Pd
NIP. 19830419 200801 2 005

Mojokerto, 30 April 2016
Guru Praktikan



Nimas Permei Arini
NIM. 12140044

Lampiran XI

SOAL PRE-TEST MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Nama lengkap: M. Naufal M
Kelas : VB
Nomor absen : 6 Ceram?

NILAI

67

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

S: 5
b: 10

1. Salah satu sifat cahaya adalah.....
☒ a. Dapat dipantulkan c. Gelap
b. Dapat diteliti d. Memulai
2. Salah satu contoh benda gelap adalah.....
☒ a. Batu c. Cermin
b. Tuas d. Air
3. Benda yang dapat memantulkan cahaya adalah.....
☒ a. Cermin c. Kayu
b. Batu d. Kertas
4. Cermin yang digunakan untuk spion kendaraan bermotor adalah.....
☒ a. Cermin cekung c. Cermin datar
b. Cermin cembung d. Cembung cekung
5. Alat yang digunakan kapal selam untuk mengamati permukaan laut ialah.....
a. Lup c. Periskop
b. Teleskop ☒ d. Kaleidoskop
6. Berikut ini yang termasuk benda tembus cahaya, *kecuali*.....
a. Kertas putih c. Air jernih
☒ b. Kayu d. Kaca
7. Cermin yang digunakan untuk bercermin adalah.....
a. Cermin cembung ☒ c. Cermin datar
b. Cermin cekung d. Cembung cekung
8. Sumber cahaya yang paling utama di bumi adalah.....
a. Bulan c. Air
☒ b. Matahari d. Tanah

9. Mainan yang dibuat dari cermin untuk memperoleh pola-pola bayangan benda disebut....

- ~~a. Lup~~ c. Kaleidoskop
- b. Periskop d. Teleskop

10. Sepotong kayu yang dimasukkan ke dalam air akan tampak patah karena cahaya matahari mengalami...

- a. pemantulan c. penembusan
- ~~b. pembiasan~~ d. Perambatan

11. Bila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat dibiaskan....

- ~~a. mendekati garis normal~~ c. bersatu dengan garis normal
- b. menjauhi garis normal d. tegak lurus dengan garis normal

12. Pemantulan difusi terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang

- a. licin ~~c. datar~~
- b. halus d. kasar

13. Bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat, *kecuali*....

- a. bayangan semu c. besar bayangan sama dengan aslinya
- ~~b. bayangan terbalik~~ d. jarak bayangan benda ke cermin sama

14. Pemantulan cahaya dibagi menjadi....

- a. 3 c. 2
- ~~b. 5~~ d. 4

15. Peristiwa yang merupakan akibat pembiasan cahaya adalah....

- a. terbentuknya bayangan oleh cermin ~~c. cahaya matahari sampai di bumi~~
- b. terbentuknya pelangi d. dasar kolam renang yang tampak datar

SOAL PRE-TEST MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Nama lengkap: sabrina kamalin

Kelas : V (lima b)

Nomor absen : 13

NILAI

73

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

1. Salah satu sifat cahaya adalah.....

- ☒ a. Dapat dipantulkan c. Gelap
b. Dapat diteliti d. Memulai

2. Salah satu contoh benda gelap adalah.....

- ☒ a. Batu c. Cermin
b. Tuas d. Air

3. Benda yang dapat memantulkan cahaya adalah.....

- ☒ a. Cermin c. Kayu
b. Batu d. Kertas

4. Cermin yang digunakan untuk spion kendaraan bermotor adalah.....

- a. Cermin cekung ☒ c. Cermin datar
b. Cermin cembung d. Cembung cekung

5. Alat yang digunakan kapal selam untuk mengamati permukaan laut ialah.....

- a. Lup ☒ c. Periskop
b. Teleskop d. Kaleidoskop

6. Berikut ini yang termasuk benda tembus cahaya, *kecuali*.....

- a. Kertas putih c. Air jernih
☒ b. Kayu d. Kaca

7. Cermin yang digunakan untuk bercermin adalah.....

- ☒ a. Cermin cembung ☒ c. Cermin datar
b. Cermin cekung d. Cembung cekung

8. Sumber cahaya yang paling utama di bumi adalah.....

- a. Bulan c. Air
☒ b. Matahari d. Tanah

Bonus

9. Mainan yang dibuat dari cermin untuk memperoleh pola-pola bayangan benda disebut....

- ~~a. Lup~~ c. Kaleidoskop
- ~~b. Periskop~~ d. Teleskop

10. Sepotong kayu yang dimasukkan ke dalam air akan tampak patah karena cahaya matahari mengalami...

- a. pemantulan c. penembusan
- ~~b. pembiasan~~ d. Perambatan

11. Bila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat dibiaskan....

- ~~a. mendekati garis normal~~ ~~c. bersatu dengan garis normal~~
- b. menjauhi garis normal d. tegak lurus dengan garis normal

12. Pemantulan difusi terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang

- a. licin c. datar
- ~~b. halus~~ ~~d. kasar~~

13. Bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat, *kecuali*....

- a. bayangan semu c. besar bayangan sama dengan aslinya
- ~~b. bayangan terbalik~~ d. jarak bayangan benda ke cermin sama

14. Pemantulan cahaya dibagi menjadi....

- a. 3 ~~c. 2~~
- b. 5 d. 4

15. Peristiwa yang merupakan akibat pembiasan cahaya adalah....

- a. terbentuknya bayangan oleh cermin c. cahaya matahari sampai di bumi
- b. terbentuknya pelangi ~~d. dasar kolam renang yang tampak datar~~

S=3
B=12

SOAL POST-TEST MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

S=3
B=13

Nama lengkap: Bodi Firmansyah

Kelas : 5 B

Nomor absen : 12

NILAI

80

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

1. Mainan yang dibuat dari cermin untuk memperoleh pola-pola bayangan benda disebut....
a. Lup ☒ b. Kaleidoskop
c. Periskop ☒ d. Teleskop
2. Sepotong kayu yang dimasukkan ke dalam air akan tampak patah karena cahaya matahari mengalami...
a. pemantulan ☒ b. penembusan
c. pembiasan ☒ d. Perambatan
3. Bila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat dibiaskan....
a. mendekati garis normal ☒ b. bersatu dengan garis normal
c. menjauhi garis normal ☒ d. tegak lurus dengan garis normal
4. Pemantulan difusi terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang
a. licin ☒ b. datar
c. halus ☒ d. kasar
5. Bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat, kecuali....
a. bayangan semu ☒ b. besar bayangan sama dengan aslinya
c. bayangan terbalik ☒ d. jarak bayangan benda ke cermin sama
6. Pemantulan cahaya dibagi menjadi....
a. 3 ☒ b. 2
c. 5 ☒ d. 4
7. Peristiwa yang merupakan akibat pembiasan cahaya adalah....
a. terbentuknya bayangan oleh cermin ☒ b. cahaya matahari sampai di bumi
c. terbentuknya pelangi ☒ d. dasar kolam renang yang tampak datar
8. Salah satu sifat cahaya adalah....
a. Dapat dipantulkan ☒ b. Gelap
c. Dapat diteliti ☒ d. Memulai

9. Salah satu contoh benda gelap adalah.....

- ☒ a. Batu
- ☐ b. Tuas
- ☐ c. Cermin
- ☐ d. Air

10. Benda yang dapat memantulkan cahaya adalah.....

- ☒ a. Cermin
- ☐ b. Batu
- ☐ c. Kayu
- ☐ d. Kertas

11. Cermin yang digunakan untuk spion kendaraan bermotor adalah.....

- ☐ a. Cermin cekung
- ☒ b. Cermin cembung
- ☐ c. Cermin datar
- ☐ d. Cembung cekung

12. Alat yang digunakan kapal selam untuk mengamati permukaan laut ialah.....

- ☐ a. Lup
- ☒ c. Periskop
- ☐ b. Teleskop
- ☐ d. Kaleidoskop

13. Berikut ini yang termasuk benda tembus cahaya, *kecuali*.....

- ☒ a. Kertas putih
- ☐ b. Kayu
- ☐ c. Air jernih
- ☐ d. Kaca

14. Cermin yang digunakan untuk bercermin adalah.....

- ☐ a. Cermin cembung
- ☒ c. Cermin datar
- ☐ b. Cermin cekung
- ☐ d. Cembung cekung

15. Sumber cahaya yang paling utama di bumi adalah.....

- ☐ a. Bulan
- ☒ b. Matahari
- ☐ c. Air
- ☐ d. Tanah

SOAL POST-TEST MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Nama lengkap: <u>Indriyani Putri B</u> Kelas : <u>V B</u> Nomor absen : <u>19</u>	NILAI <u>100</u>
--	--------------------------------

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

S=0
B=15

1. Mainan yang dibuat dari cermin untuk memperoleh pola-pola bayangan benda disebut.....

a. Lup
☒ c. Kaleidoskop

b. Periskop
d. Teleskop
2. Sepotong kayu yang dimasukkan ke dalam air akan tampak patah karena cahaya matahari mengalami...

a. pemantulan
c. penembusan

☒ b. pembiasan
d. Perambatan
3. Bila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat dibiaskan....

☒ a. mendekati garis normal
c. bersatu dengan garis normal

b. menjauhi garis normal
d. tegak lurus dengan garis normal
4. Pemantulan difusi terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang

a. licin
c. datar

b. halus
☒ d. kasar
5. Bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat, *kecuali*....

a. bayangan semu
c. besar bayangan sama dengan aslinya

☒ b. bayangan terbalik
d. jarak bayangan benda ke cermin sama
6. Pemantulan cahaya dibagi menjadi....

a. 3
☒ c. 2

b. 5
d. 4
7. Peristiwa yang merupakan akibat pembiasan cahaya adalah....

a. terbentuknya bayangan oleh cermin
c. cahaya matahari sampai di bumi

b. terbentuknya pelangi
d. dasar kolam renang yang tampak datar
8. Salah satu sifat cahaya adalah.....

☒ a. Dapat dipantulkan
c. Gelap

b. Dapat diteliti
d. Memulai

9. Salah satu contoh benda gelap adalah.....

- ☒ a. Batu
- ☐ b. Tuas
- ☐ c. Cermin
- ☐ d. Air

10. Benda yang dapat memantulkan cahaya adalah.....

- ☒ a. Cermin
- ☐ b. Batu
- ☐ c. Kayu
- ☐ d. Kertas

11. Cermin yang digunakan untuk spion kendaraan bermotor adalah.....

- ☐ a. Cermin cekung
- ☒ b. Cermin cembung
- ☐ c. Cermin datar
- ☐ d. Cembung cekung

12. Alat yang digunakan kapal selam untuk mengamati permukaan laut ialah.....

- ☐ a. Lup
- ☒ b. Teleskop
- ☒ c. Periskop
- ☐ d. Kaleidoskop

13. Berikut ini yang termasuk benda tembus cahaya, *kecuali*.....

- ☐ a. Kertas putih
- ☒ b. Kayu
- ☐ c. Air jernih
- ☐ d. Kaca

14. Cermin yang digunakan untuk bercermin adalah.....

- ☐ a. Cermin cembung
- ☒ b. Cermin cekung
- ☒ c. Cermin datar
- ☐ d. Cembung cekung

15. Sumber cahaya yang paling utama di bumi adalah.....

- ☐ a. Bulan
- ☒ b. Matahari
- ☐ c. Air
- ☐ d. Tanah

SOAL PRE-TEST MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Nama lengkap: A. dita dwi y.
 Kelas : V A
 Nomor absen : I

NILAI

47

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

S = 8
 B = 7

1. Salah satu sifat cahaya adalah.....
~~a. Dapat dipantulkan~~ c. Gelap
 b. Dapat diteliti d. Memulai
2. Salah satu contoh benda gelap adalah.....
~~a. Batu~~ c. Cermin
 b. Tuas d. Air
3. Benda yang dapat memantulkan cahaya adalah.....
~~a. Cermin~~ c. Kayu
 b. Batu d. Kertas
4. Cermin yang digunakan untuk spion kendaraan bermotor adalah.....
 a. Cermin cekung c. Cermin datar
~~a. Cermin cembung~~ d. Cembung cekung
5. Alat yang digunakan kapal selam untuk mengamati permukaan laut ialah.....
 a. Lup c. Periskop
~~a. Teleskop~~ d. Kaleidoskop
6. Berikut ini yang termasuk benda tembus cahaya, *kecuali*.....
 a. Kertas putih c. Air jernih
 b. Kayu ~~d. Kaca~~
7. Cermin yang digunakan untuk bercermin adalah.....
~~a. Cermin cembung~~ c. Cermin datar
 b. Cermin cekung d. Cembung cekung
8. Sumber cahaya yang paling utama di bumi adalah.....
 a. Bulan c. Air
~~a. Matahari~~ d. Tanah

9. Mainan yang dibuat dari cermin untuk memperoleh pola-pola bayangan benda disebut.....
- a. Lup
 - b. Periskop
 - c. Kaleidoskop
 - d. ~~Teleskop~~
10. Sepotong kayu yang dimasukkan ke dalam air akan tampak patah karena cahaya matahari mengalami...
- a. pemantulan
 - b. ~~pembiasan~~
 - c. penembusan
 - d. Perambatan
11. Bila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat dibiaskan....
- a. mendekati garis normal
 - b. menjauhi garis normal
 - c. bersatu dengan garis normal
 - d. tegak lurus dengan garis normal
12. Pemantulan difusi terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang
- a. ~~licin~~
 - b. halus
 - c. datar
 - d. kasar
13. Bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat, *kecuali*....
- a. bayangan semu
 - b. ~~bayangan terbalik~~
 - c. besar bayangan sama dengan aslinya
 - d. jarak bayangan benda ke cermin sama
14. Pemantulan cahaya dibagi menjadi....
- a. 3
 - b. 5
 - c. 2
 - d. ~~4~~
15. Peristiwa yang merupakan akibat pembiasan cahaya adalah....
- a. terbentuknya bayangan oleh cermin
 - b. terbentuknya pelangi
 - c. cahaya matahari sampai di bumi
 - d. ~~dasar kolam renang yang tampak datar~~

SOAL POST-TEST MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Nama lengkap: M. Dzulfar Kar
 Kelas : V 4
 Nomor absen : 13

NILAI

67

S: 5
B: 10

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

1. Mainan yang dibuat dari cermin untuk memperoleh pola-pola bayangan benda disebut.....
 - a. Lup
 - ☒ b. Periskop
 - c. Kaleidoskop
 - d. Teleskop
2. Sepotong kayu yang dimasukkan ke dalam air akan tampak patah karena cahaya matahari mengalami...
 - a. pemantulan
 - ☒ b. pembiasan
 - c. penembusan
 - d. Perambatan
3. Bila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat dibiaskan....
 - a. mendekati garis normal
 - b. menjauhi garis normal
 - c. bersatu dengan garis normal
 - ☒ d. tegak lurus dengan garis normal
4. Pemantulan difusi terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang
 - a. licin
 - b. halus
 - c. datar
 - ☒ d. kasar
5. Bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat, *kecuali*....
 - a. bayangan semu
 - b. bayangan terbalik
 - ☒ c. besar bayangan sama dengan aslinya
 - d. jarak bayangan benda ke cermin sama
6. Pemantulan cahaya dibagi menjadi....
 - a. 3
 - b. 5
 - ☒ c. 2
 - d. 4
7. Peristiwa yang merupakan akibat pembiasan cahaya adalah....
 - a. terbentuknya bayangan oleh cermin
 - ☒ b. terbentuknya pelangi
 - c. cahaya matahari sampai di bumi
 - d. dasar kolam renang yang tampak datar
8. Salah satu sifat cahaya adalah.....
 - ☒ a. Dapat dipantulkan
 - b. Dapat diteliti
 - c. Gelap
 - d. Memulai

9. Salah satu contoh benda gelap adalah.....

- ☒ a. Batu
- b. Tuas
- c. Cermin
- d. Air

10. Benda yang dapat memantulkan cahaya adalah.....

- ☒ a. Cermin
- b. Batu
- c. Kayu
- d. Kertas

11. Cermin yang digunakan untuk spion kendaraan bermotor adalah.....

- a. Cermin cekung
- ☒ b. Cermin cembung
- c. Cermin datar
- d. Cembung cekung

12. Alat yang digunakan kapal selam untuk mengamati permukaan laut ialah.....

- a. Lup
- b. Teleskop
- ☒ c. Periskop
- d. Kaleidoskop

13. Berikut ini yang termasuk benda tembus cahaya, *kecuali*.....

- a. Kertas putih
- b. Kayu
- c. Air jernih
- ☒ d. Kaca

14. Cermin yang digunakan untuk bercermin adalah.....

- a. Cermin cembung
- b. Cermin cekung
- ☒ c. Cermin datar
- d. Cembung cekung

15. Sumber cahaya yang paling utama di bumi adalah.....

- a. Bulan
- ☒ b. Matahari
- c. Air
- d. Tanah

Lampiran XII

T-TEST PAIRS=kontrol WITH eksperimen (PAIRED)

T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Kontrol	77.3000	20	5.99210	1.33987
eksperimen	94.7000	20	7.29888	1.63208

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 kontrol & eksperimen	20	-.066	.781

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kontrol - eksperimen	-1.74000E1	9.74625	2.17933	-21.96139	-12.83861	-7.984	19	.000

Lampiran XIII

DOKUMENTASI

Kegiatan Belajar Mengajar Pada Kelas Eksperimen (Uji Coba Bahan Ajar)





DOKUMENTASI

Kegiatan Belajar Mengajar Pada Kelas Kontrol





Lampiran XIV

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Nimas Permei Arini

NIM : 12140044

Tempat, Tanggal Lahir : Sidoarjo, 7 Mei 1993

Fak./Jur./Prog. Studi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Guru
Madrasah Ibtidaiyah/Pendidikan Guru Madrasah
Ibtidaiyah

Tahun Masuk : 2012

Alamat Rumah : RT. 001 RW. 002 Desa Pesanggrahan, Kecamatan
Kutorejo, Kabupaten Mojokerto

No. Tlp. Rumah/Hp : 082231434571