

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN EKSPERIMEN  
DENGAN KONTEN INTEGRASI INTERKONEKSI  
MATERI OPTIKA GEOMETRI UNTUK MA KELAS X**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



Diajukan oleh:

Azmah Marvavilha

11690008

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2015**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3148/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Azmah Marvaviha  
NIM : 11690008  
Telah dimunaqasyahkan pada : 30 September 2015  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

Penguji I

Dr. Murtono, M.Si.  
NIP.19691212 200003 1 001

Penguji II

Drs. Nur Untoro, M.Si.  
NIP. 196611261996031001

Yogyakarta, 7 Oktober 2015  
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi  
Bekas



Dr. H. Maizer Said Nahdi, M.Si.  
NIP. 19550427 198403 2 001



### **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Azmah Marvavilha

NIM : 11690008

Judul Skripsi : Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu.

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 16 September 2015

Pembimbing

Ika Kartika, M.Pd.Si

NIP. 19800415 200912 2 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azmah Marvavilha

NIM : 11690008

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 16 September 2015

Yang menyatakan,



**Azmah Marvavilha**  
NIM. 11690008

## **MOTTO**

“Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain.”

(HR. Ahmad)



## **PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan karya ini kepada kedua orang tuaku

Ayahanda Suparlan dan Ibunda Siti Romlah atas do'a yang tulus, kasih sayang, didikan, motivasi, materi, dan pengorbanannya yang tak terkira, semoga kelak kita akan bersatu kembali di syurgaNya. Aamiin

Adikku tersayang Zunamilla khairia dan Zidanizdan Yahya Fillahi, dan

Almamaterku tercinta Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah *subhanahu wa ta'ala* sang penguasa alam semesta, yang telah menganugerahkan segala nikmat, rahmat, barakah, kesempatan, dan kasih sayang yang tak terkira. Shalawat serta salam senantiasa tercurah untuk junjungan Nabi Muhammad *shallallahu 'alaihi wassalam*, yang telah memberikan cahaya bagi umatnya. Semoga kita termasuk ke dalam golongan yang mendapatkan syafaatnya kelak. *Aamiin*

Setelah melewati usaha yang cukup keras, alhamdulillah akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis ingin mengucapkan ucapan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Ayahanda Suparlan dan Ibunda Siti Romlah yang senantiasa memberikan kasih sayangnya yang tulus dan memberikan doa yang tidak pernah putus, selalu memberikan dukungan baik secara moral, material, dan spiritual, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Joko Purwanto, M.Sc selaku Kaprodi Pendidikan Fisika dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama menjalani kewajiban akademik.
3. Ibu Ika Kartika, M.Pd.Si selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan ilmu, waktu, dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan arahan selama proses pengerjaan skripsi.

4. Ibu Atsnaita Yasrina, M.Sc yang telah bersedia memberikan ilmu, pengetahuan, semangat, dan waktu dalam membimbing walaupun hanya sebentar.
5. Ibu Asih Widi Wisudawati, M.Pd., Ibu Siti fatimah, M.Pd., Bapak Sungkono, M.Pd., Bapak Drs. H. Aris Munandar, M.Pd., Ibu Dwi Ariyanti, M.Pd. yang telah berkenan untuk memvalidasi instrumen dan produk yang telah dikembangkan dalam penelitian ini.
6. Bapak Cecilia Yanuarief, M.Si., Bapak Eko Nursulistyo, M.Pd., Bapak Idham Syah Alam, M.Sc., Bapak Norma Sidik Risdianto, Ibu Dian Noviar, Ibu Umi Fadilah, M.Pd., Bapak Drs Suparlan, M.Pd.I., Bapak Mu'inan Rafi', S.Hi., M.Si., Ibu erny Qurotul Ainy, Bapak Amin Subhan, S.Pd., Ibu Rina Herlina, S.Pd., dan Ibu Nur Khotimah, S.Pd.Si yang telah berkenan memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan ini.
7. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama ini, sehingga memudahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
8. Kepala Madrasah, guru fisika, dan adik-adik kelas X Madrasah 'Aliyah Wathoniyah Islamiyah atas sambutan dan penerimaannya kepada penulis.
9. Sahabatku Binti Khasanah, Hafitriyani Rahayu, Istiqamah, Ringgit Meganingrum, Siti Syarifah, Virda Rizanatul Umami yang selama ini memberikan semangat, tenaga, dan waktu dalam membantu penyelesaian penulisan skripsi ini.



10. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2011 yang selalu kompak.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga segala bimbingan dan motivasi mereka segera tergantikan dengan pahala Allah *subhanahu wa ta'ala*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun selalu diharapkan penulis demi kebaikan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. *Aamiin*.

Yogyakarta, 13 Agustus 2015

Penulis

Azmah Marvavilha  
NIM. 11690008

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN EKSPERIMEN  
DENGAN KONTEN INTEGRASI INTERKONEKSI MATERI OPTIKA  
GEOMETRI UNTUK MA KELAS X**

**Azmah Marvavilha**

**NIM. 11690008**

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan (1) menghasilkan buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri, (2) mengetahui kualitas buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri menurut ahli materi, ahli media, ahli integrasi interkoneksi, dan guru fisika MA, dan (3) mengetahui respon peserta didik serta keterlaksanaan dari buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Penelitian ini merupakan penelitian R&D dengan model prosedural, yang mengadaptasi prosedur penelitian pengembangan menurut Thiagarajan, Semmel, dan Semmel dengan 4 tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Penelitian ini dilakukan sampai tahap *Develop* pada uji coba luas. Instrumen penelitian berupa lembar kritik dan saran untuk validator, lembar penilaian kualitas buku panduan eksperimen menggunakan skala *Likert* yang dibuat dalam bentuk *checklist* untuk ahli materi, ahli media, ahli integrasi interkoneksi, dan guru fisika MA, lembar angket respon peserta didik menggunakan skala *Likert* dalam bentuk *checklist*, dan lembar observasi untuk keterlaksanaan panduan eksperimen menggunakan skala *Guttman* dalam bentuk *checklist* dan deskriptif.

Hasil penelitian yang telah dikembangkan adalah berupa buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri untuk MA kelas X. Kualitas buku panduan eksperimen yang dikembangkan menurut ahli materi, ahli media, ahli integrasi interkoneksi, dan guru fisika MA secara keseluruhan adalah sangat baik (SB) dengan skor rata-rata keseluruhan secara berurutan adalah 3,50, 3,71, 3,72, dan 3,67. Respon peserta didik terhadap buku panduan eksperimen baik pada tahap uji coba terbatas maupun uji coba luas adalah setuju (S), dengan skor rata-rata keseluruhan 3,10 dan 3,14. Keterlaksanaan buku panduan eksperimen pada tahap uji coba terbatas adalah terlaksana dengan skor rata-rata keseluruhan 0,58, dan pada tahap uji coba luas adalah terlaksana dengan skor rata-rata keseluruhan 0,83 (tahap I) dan 0,88 (tahap II). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa buku panduan eksperimen yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar untuk peserta didik MA Kelas X.

**Kata Kunci:** Panduan Eksperimen, Integrasi Interkoneksi, Optika Geometri

**THE DEVELOPMENT OF EXPERIMENT GUIDEBOOK CONTAINS  
INTEGRATED-INTERCONNECTED ON THE SUBJECT OF  
GEOMETRICAL OPTICS FOR MA CLASS X**

**Azmah Marvavilha  
11690008**

**ABSTRACT**

This research purpose to (1) developing experiment guidebook contains integrated-interconnected on the subject of geometrical optics, (2) knowing quality of experiment guidebook based on material expert, (3) knowing respons of student and enforceability of experiment guidebook contains integrated-interconnected on the subject geometrical optics.

This research is R&D research with procedural model, adapting development procedure of Thiagarajan, Semmel, and Semmel with 4 steps, those are define, design, develop, and disseminate. This research was carried out until developstep at wide trial. The research instrument used are criticismand suggestion sheet for validator, skoring quality sheet of experiment guidebook using Likert scale in checlistform for material expert,media expert, integration-interconnection expert, and MA physics teachers,questionnare sheet of students' responses using Likert scale in checklist form,and observationsheet for experiment guidebook using Guttman scale in checklist form.

The result of the developed research is experiment guidebook contains integrated-interconnected on the subject of geometrical optics for MA class X. The quality of experiment guidebook based on material expert, media expert, integration-interconnection expert and MA physics teacher overall has very good quality,with a sequential average score are 3,50; 3,71; 3,72, and 3,67. The student responses toward the experiment guidebook either in limited trial or wide trial are agree with the whole sequential average are 3,10 and 3,14. The enforceability experiment guidebook at limited trialwas carried out with sequential average score is 0,58, and at wide trial was carried out with sequential average score are 0,83 (first group) and 0,88 (second group). The resultof this research shows that experiment guidebook which has developed can be used as one of sources in learning for MA students class X.

**KEYWORD:** *experiment guidebook, integrated-interconnected, geometrical optics*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	9
G. Manfaat Penelitian .....	11
H. Batasan Pengembangan.....	11

I. Definisi Istilah .....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
A. Kajian Teori .....	13
1. Bahan Ajar .....	13
2. Buku .....	16
3. Eksperimen.....	17
4. Buku Panduan Eksperimen Fisika .....	20
5. Pendekatan <i>Scientific</i> .....	22
6. Konsep Integrasi Interkoneksi.....	24
7. Materi Optika Geometri .....	26
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	78
C. Kerangka Berpikir.....	80
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>83</b>
A. Model Pengembangan.....	83
B. Prosedur Pengembangan .....	83
C. Uji Coba Produk.....	91
1. Desain Uji Coba .....	91
2. Subjek Coba .....	91
3. Jenis Data .....	91
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	92
D. Teknik Analisa Data.....	94
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>100</b>
A. Hasil Penelitian .....	100

1. Produk Awal (Produk I).....	100
2. Validasi dan Penilaian.....	102
3. Uji Coba Produk.....	108
4. Analisa Data.....	115
B. Pembahasan.....	123
1. Produk Awal.....	123
2. Validasi dan Penilaian Produk.....	124
3. Hasil Analisa Data.....	135
4. Kajian Produk Akhir.....	142
5. Kelebihan dan Kekurangan Produk.....	146
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>148</b>
A. Kesimpulan.....	148
B. Keterbatasan Penelitian.....	149
C. Saran.....	149
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>151</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>155</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kesepakatan tanda untuk cermin.....	40
Tabel 2.2	Kaidah tanda untuk permukaan yang membiaskan.....	49
Tabel 2.3	Penyusutan titik dekat karena umur .....	61
Tabel 2.4	Penelitian yang relevan .....	79
Tabel 2.5	Perbandingan terhadap penelitian yang relevan.....	80
Tabel 3.1	Ketentuan pengubahan skor untuk ahli materi, ahli media, ahli integrasi, dan guru fisika MA.....	95
Tabel 3.2	Klasifikasi kualitas produk .....	96
Tabel 3.3	Ketentuan pengubahan skor untuk Angket Respon .....	97
Tabel 3.4	Klasifikasi kualitas produk.....	97
Tabel 3.5	Ketentuan pengubahan skor untuk uji keterlaksanaan .....	98
Tabel 3.6	Klasifikasi keterlaksanaan produk .....	99
Tabel 4.1	Data penilaian ahli integrasi interkoneksi .....	104
Tabel 4.2	Data penilaian ahli materi .....	105
Tabel 4.3	Data penilaian ahli media.....	105
Tabel 4.4	Data penilaian guru fisika .....	106
Tabel 4.5	Saran dan masukan ahli integrasi interkoneksi .....	106
Tabel 4.6	Saran dan masukan ahli materi.....	107
Tabel 4.7	Saran dan masukan ahli media .....	107
Tabel 4.8	Saran dan masukan guru fisika MA .....	108
Tabel 4.9	Data uji coba terbatas .....	109

Tabel 4.10	Data uji coba luas .....	110
Tabel 4.11	Saran dan masukan uji coba terbatas.....	110
Tabel 4.12	Data uji keterlaksanaan pada uji coba terbatas.....	111
Tabel 4.13	Data uji keterlaksanaan uji coba luas kelompok 1 .....	112
Tabel 4.14	Data uji keterlaksanaan uji coba luas kelompok 2 .....	113
Tabel 4.15	Kategori penilaian produk.....	116
Tabel 4.16	Analisis data penilaian ahli integrasi interkoneksi .....	117
Tabel 4.17	Analisis data penilaian ahli materi .....	117
Tabel 4.18	Analisis data penilaian ahli media.....	118
Tabel 4.19	Analisis data penilaian guru fisika MA.....	118
Tabel 4.20	Daftar penilaian tim penilai.....	119
Tabel 4.21	Kategori respon peserta didik.....	119
Tabel 4.22	Analisis respon peserta didik pada uji coba terbatas.....	120
Tabel 4.23	Analisis respon peserta didik pada uji coba luas .....	121
Tabel 4.24	Perbandingan tiap aspek pada uji coba .....	121
Tabel 4.25	Respon peserta didik pada uji coba produk.....	122
Tabel 4.26	Kategori keterlaksanaan produk.....	122
Tabel 4.27	Hasil analisis keterlaksanaan pada uji coba terbatas.....	122
Tabel 4.28	Hasil analisis keterlaksanaan pada uji coba luas kel 1 .....	123
Tabel 4.29	Hasil analisis keterlaksanaan pada uji coba luas kel 2 .....	123
Tabel 4.30	Perbandingan keterlaksanaan produk.....	123



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hukum pemantulan .....	29
Gambar 2.2	Pemantulan tersebar.....	29
Gambar 2.3	Pemantulan pada cermin datar.....	30
Gambar 2.4	Pembentukan bayangan pada cermin datar .....	31
Gambar 2.5	Konstruksi penentuan tinggi bayangan benda.....	32
Gambar 2.6	Konstruksi untuk mencari bayangan .....	35
Gambar 2.7	Diagram sinar untuk cermin cekung.....	38
Gambar 2.8	Pembentukan Bayangan Benda Saat Titik Kelengkungan <i>C</i> di tengah-tengah Benda dan Titik Fokus .....	39
Gambar 2.9	Benda berada di tengah-tengah titik fokus .....	39
Gambar 2.10	Pembentukan bayangan pada cermin cembung.....	40
Gambar 2.11	Pembiasan sinar .....	42
Gambar 2.12	Hukum Snellius pada pembiasan.....	43
Gambar 2.13	Konstruksi untuk menentukan posisi bayangan .....	45
Gambar 2.14	Konstruksi untuk menentukan tinggi benda.....	47
Gambar 2.15	Pemantulan internal sempurna .....	50
Gambar 2.16	Jenis-jenis lensa.....	52
Gambar 2.17	Lensa konvergen dan lensa divergen.....	52
Gambar 2.18	Konstruksi menentukan bayangan pada lensa konvergen.	54
Gambar 2.19	Diagram sinar pada lensa konvergen.....	56
Gambar 2.20	Diagram sinar pada lensa divergen.....	57

Gambar 2.21	Bagian-bagian mata .....	58
Gambar 2.22	Mata normal.....	62
Gambar 2.23	Mata miopi.....	62
Gambar 2.24	Mata Hipermetropi .....	63
Gambar 2.25	Pembentukan bayangan pada mata astigmatisme.....	64
Gambar 2.26	Perbandingan benda dilihat dengan lup.....	65
Gambar 2.27	Bagian-bagian mikroskop.....	68
Gambar 2.28	Proses terbentuknya bayangan pada mikroskop.....	70
Gambar 2.29	Bagian-bagian kamera .....	72
Gambar 2.30	Sistem optis dari teleskop astronomi.....	75
Gambar 2.31	Teleskop terestrial .....	77
Gambar 4.1	Halaman sampul produk awal .....	101
Gambar 4.2	Halaman sampul produk akhir.....	102
Gambar 4.3	Grafik perbandingan skor rata-rata tim penilai .....	138
Gambar 4.4	Grafik perbandingan respon peserta didik pada uji coba Terbatas dan uji coba luas .....	140
Gambar 4.5	Grafik perbandingan uji coba keterlaksanaan pada uji coba produk .....	142

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1: Surat-surat penelitian .....</b>	<b>155</b>
1.1 Surat izin penelitian dari UIN Sunan Kalijaga .....	156
1.2 Surat izin penelitian dari Kesbanglimnas Yogyakarta.....	157
1.3 Surat izin riset dari Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Jawa Tengah Semarang .....	158
1.4 Surat izin penelitian dari BAPPEDA Kebumen .....	159
1.5 Surat bukti penelitian dari MAWI Kebumen.....	160
<b>Lampiran 2: Wawancara dan Contoh Buku Panduan Eksperimen..</b>	<b>161</b>
2.1 Data hasil wawancara .....	162
2.2 Data Nilai Ulangan Peserta Didik .....	164
<b>Lampiran 3: Hasil validasi instrumen dan produk .....</b>	<b>166</b>
4.1 Validasi instrumen penilaian .....	167
4.2 Validasi angket respon dan keterlaksanaan .....	177
4.3 Validasi produk.....	183
4.4 Daftar validator .....	189
<b>Lampiran 4: Hasil penilaian, respon peserta didik, dan keterlaksanaan produk.....</b>	<b>190</b>
4.1 Penilaian ahli materi .....	191
4.2 Penilaian ahli media.....	200
4.3 Penilaian ahli integrasi interkoneksi.....	209
4.4 Penilaian guru fisika MA.....	215

4.5	Hasil analisa data penilaian kualitas produk.....	227
4.6	Daftar penilai .....	232
4.7	Respon peserta didik pada uji coba terbatas .....	233
4.8	Hasil analisa data respon pada uji coba terbatas .....	235
4.9	Daftar peserta uji coba terbatas.....	237
4.10	Respon peserta didik pada uji coba luas .....	238
4.11	Hasil analisa data respon pada uji coba luas.....	240
4.12	Daftar peserta uji coba luas.....	242
4.13	Hasil observasi uji coba terbatas.....	243
4.14	Hasil analisa data hasil observasi uji coba terbatas .....	244
4.15	Hasil observasi uji coba luas.....	245
4.16	Hasil analisa data hasil observasi uji coba luas .....	249
	<b>Lampiran 5: Dokumentasi pada uji coba produk.....</b>	<b>251</b>
5.1	Dokumentasi pada uji coba produk terbatas.....	252
5.2	Dokumentasi pada uji coba produk luas .....	253
5.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	254
	<b>Lampiran 6: CURRICULUM VITAE .....</b>	<b>262</b>
6	<i>Curriculum Vitae</i> .....	263

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan memiliki tujuan yakni untuk membuat peserta didik terlibat aktif dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya. Hal tersebut sesuai dengan pengertian pendidikan menurut depdiknas, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Depdiknas: 2003). Berdasarkan uraian tersebut, nampak jelas bahwa tujuan dari pendidikan adalah untuk membuat peserta didik terlibat aktif dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya. Salah satu usaha kongkrit untuk mencapai tujuan pendidikan ini, adalah dengan terus menerus berusaha menerapkan standar pendidikan nasional.

Dalam PP nomer 19 tahun 2005 tentang standar nasional pasal 42 ayat 1 menyatakan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku, dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Selain itu, pada pasal 43 ayat 1 menyatakan bahwa standar keragaman jenis peralatan laboratorium ilmu pengetahuan alam (IPA),

laboratorium bahasa, laboratorium komputer, dan peralatan pembelajaran lain pada satuan pendidikan dinyatakan dalam daftar yang berisi jenis minimal peralatan yang harus tersedia.

Semua satuan pendidikan wajib memiliki sarana dan prasarana yang telah ditentukan berdasarkan yang telah disebutkan di atas. Salah satu sarana pendidikan yang sangat penting dalam pendidikan adalah laboratorium IPA. Laboratorium dalam suatu satuan pendidikan, sangat membantu dalam mewujudkan salah satu point dari tujuan nasional di atas, yakni bisa membantu peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses mengembangkan potensi yang dimilikinya. Fasilitas laboratorium IPA seharusnya digunakan, apalagi dalam pembelajaran fisika.

Pembelajaran IPA khususnya fisika tidak bisa lepas dari praktikum atau eksperimen. Woolnough dan Allsop mengemukakan empat alasan pentingnya kegiatan eksperimen IPA (khususnya fisika). Pertama, eksperimen dapat membangkitkan motivasi belajar fisika. Kedua, eksperimen mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen. Ketiga, eksperimen menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Keempat, eksperimen dapat menunjang materi pelajaran, yakni bisa membuktikan teori yang telah dijelaskan oleh guru (Rofa Yulia Azhar, 2012: 1).

Eksperimen juga dapat digunakan untuk mengkonkretkan sesuatu yang abstrak, peserta didik tidak perlu membayangkan tapi dengan eksperimen mereka secara langsung bisa mengamati melakukan kerja kongkrit. Eksperimen juga merupakan cara untuk memberikan

pengalaman nyata. Pengalaman nyata dalam pendidikan merupakan aspek sangat penting yang harus diberikan kepada peserta didik (Suparlan: 2014), karena peserta didik akan lebih mudah untuk memahami materi dan menerapkan fisika dalam kehidupan sehari-hari jika mereka pernah melakukan secara langsung dalam proses pembelajaran.

Sebagaimana yang telah diketahui, ilmu agama dan ilmu-ilmu umum memiliki hubungan yang tidak bisa dipisahkan. Ilmu-ilmu agama bersumber pada al-Qur'an sedangkan ilmu-ilmu umum bersumber pada alam semesta. Baik al-Quran atau alam semesta tersebut merupakan tanda-tanda atau *ayat-ayat* Allah, hanya saja al-Qur'an merupakan *ayat qouliyah* sedangkan alam semesta merupakan *ayat kauniyah*. Di dalam al-Qur'an itu sendiri, banyak dijelaskan secara akurat mengenai fenomena-fenomena alam. Jadi, sebagai sama-sama ayat Allah, kedua sumber pengetahuan manusia ini tidak bersifat eksklusif, tetapi saling merasuk satu sama lain. Seperti, deskripsi al-Qur'an tentang pergantian malam dan siang dijelaskan secara akurat oleh ilmuwan fisika (Mulyadhi Kartanegara, 2005: 48).

Ayat-ayat alam dari wahyu Allah merupakan dasar kealaman, yang ayat ini perlu dikaji lebih dalam dengan penyelidikan pada *ayat kauniyah*. Metode yang digunakan adalah observasi atau eksperimen, yakni melakukan pengamatan indriawi terhadap objek-objek fisik, dan percobaan ilmiah baik di arena terbuka atau di laboratorium (Mulyadhi Kartanegara, 2005: 51).

Eksperimen menyadarkan anak pada keteraturan hukum alam atau *sunatullah* secara *empirik*, kesadaran seperti ini akan dapat menambah keimanan akan kekuasaan Allah. Eksperimen menjadi penting, karena akan mendorong dan menambah keimanan (Mulyadhi Kartanegara, 2005: 21). Banyak ayat di dalam al-Qur'an yang menjelaskan fisika baik secara tersirat maupun tersurat. Pada saat ini sudah sangat banyak ilmuwan yang mengkaji tentang sains (khususnya fisika) dalam al-Qur'an.

Kegiatan eksperimen, sangat erat kaitannya dengan proses mengamati. Al-Qur'an dalam banyak ayat sangat menganjurkan untuk melakukan proses pengamatan. Allah melalui wahyunya meminta umat manusia untuk mengamati apa yang ada di langit dan bumi sebagai tanda kebesaran Allah (QS. Yunus: 101), perintah untuk mengamati proses pertumbuhan pohon sampai ia berbuah (QS. Al-An'am: 99), dan ayat yang mengisahkan nabi Ibrahim sewaktu beliau meminta Allah untuk menunjukkan bagaimana Allah menghidupkan kembali orang yang telah mati, maka Allah meminta nabi Ibrahim untuk mempraktekkan langsung (QS. Al-Baqarah: 260).

Proses pengamatan yang sangat dianjurkan oleh Allah SWT ini merupakan salah satu penerapan dari suatu pendekatan ilmiah atau pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* meliputi tujuh pengembangan aktifitas peserta didik yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar atau mengasosiasi, dan mencipta (Abdul Majid, 2014: 69). Kegiatan eksperimen identik dengan pendekatan *scientific*, karena



pendekatan *scientific* merupakan suatu pendekatan yang dilakukan dengan metode ilmiah, menuntut peserta didik untuk menemukan suatu fakta, dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Abdul Majid, 2014: 3). Eksperimen dengan demikian sangat penting dalam pembelajaran fisika. Dilihat dari penjelasan al-Qur'an yang mendorong umatnya melakukan pengamatan agar memahami realitas dunia empirik, guna meningkatkan keimanan.

Setelah melakukan observasi di MAWI (Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah) Karangduwur Petanahan Kebumen, hasil observasi di sekolah tersebut ketika penulis melakukan wawancara dengan seorang guru fisika kelas X (Pak Amin Subhan, pada tanggal 27 Oktober 2014) menjelaskan bahwa kegiatan eksperimen di laboratorium untuk kelas X jarang dilakukan (baru 3 kali eksperimen). Beliau menjelaskan alasan jarang dilakukan kegiatan eksperimen karena buku panduan eksperimen yang tersedia hanya bawaan alat sehingga belum sesuai dengan kebutuhan sekolah MAWI.

MA. Wathoniyah Islamiyah adalah sekolah dengan basis pondok pesantren yang mengkaitkan al Qur'an dalam setiap pelajaran di bidang umum (seperti mata pelajaran fisika). Selain itu, MAWI juga senantiasa menerapkan nilai-nilai Islami dalam setiap pembelajaran, agar nantinya peserta didik memiliki jiwa-jiwa yang senantiasa mengingat Allah SWT dan meneladani sikap Rasulullah SAW. Tidak terkecuali dengan kegiatan eksperimen, juga ditekankan untuk menerapkan seperti hal di atas. Selain

itu, berdasarkan hasil wawancara juga dengan kepala madrasah pada tanggal 30 Juli 2015, beliau sampai saat ini masih mencari tenaga guru yang berkompeten dalam hal mengkaitkan materi umum dengan Islam. Hal tersebut, menunjukkan bahwa integrasi interkoneksi dibutuhkan di MAWI Karangduwur Kebumen. Selain ha itu, juga tertuang dalam visi misi MAWI yakni membentuk peserta didik yang berakhlak mulia dan berbudi luhur, serta melaksanakan pembelajaran al-Qur'an dan Hadist serta menjalankan agama Islam dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itulah, integrasi interkoneksi dibutuhkan dalam pembelajaran di MAWI Kebumen.

Dalam materi fisika peserta didik dituntut untuk selalu menerapkan ketrampilan ilmiah, berpikir ilmiah dan sikap ilmiah (Abdul Majid, 2014: 4). Ketrampilan dan sikap ilmiah tersebut bisa diperoleh salah satunya dengan melakukan kegiatan eksperimen. Suatu pendekatan yang dapat merefleksikan 3 hal tersebut adalah pendekatan *scientific* atau pendekatan ilmiah. Diterapkannya pendekatan ilmiah dengan harapan peserta didik memiliki suatu ketrampilan ilmiah seperti para ilmuwan fisika. Pada kenyataannya, peserta didik kelas X di MAWI Karangduwur menurut guru fisika yang telah diwawancarai, menyebutkan bahwa peserta didik belum bisa terlibat aktif untuk menemukan suatu konsep saat diterapkan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran.

Pemilihan materi untuk buku panduan eksperimen didasarkan pada sebanyak 68% dari peserta didik memiliki nilai di bawah KKM untuk

materi alat optik, guru fisika kelas X juga menyebutkan salah satu sebab belum tercapainya KKM karena peserta didik hanya belajar mengamati dan belajar dari buku, tidak pernah melakukan pengamatan secara langsung, yakni eksperimen. Selain alasan di atas, dalam silabus kelas X yang milik guru fisika MAWI tertulis pada SK 3 tentang menerapkan prinsip kerja alat optik, pada KD 3.1 dijabarkan juga tentang materi sifat-sifat cahaya, yakni pemantulan dan pembiasan. Oleh karena itu, materi optika geometri merupakan fokus dalam penelitian ini.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dituliskan identifikasi masalah sebagai dasar dilakukannya penelitian, yakni:

1. Kegiatan eksperimen fisika jarang terlaksana khususnya kelas X di Madrasah 'Aliyah Wathoniyah Islamiyah (MAWI) Kebumen dikarenakan buku panduan eksperimen masih bawaan dari alat sehingga belum sesuai dengan kebutuhan sekolah.
2. Peserta didik belum terlibat aktif dalam menemukan suatu konsep saat diterapkan pembelajaran dengan pendekatan *scientific*.
3. Sebanyak 68% peserta didik pada materi alat optik belum mencapai standar KKM yang ditentukan.

### C. Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan dalam penelitian ini, dituliskan beberapa batasan masalah:

1. Buku panduan eksperimen yang dimaksud adalah menggunakan pendekatan ilmiah atau pendekatan *scientific*, untuk melatih peserta didik melakukan kegiatan eksperimen secara ilmiah.
2. Integrasi interkoneksi yang dimaksud adalah mengkaitkan materi fisika dengan ayat-ayat al Qur'an dan atau hadist, serta mengkaitkan nilai-nilai Islami dengan prosedur eksperimen.
3. Materi yang disajikan dalam buku panduan eksperimen adalah optika geometri yang dibatasi pada pemantulan pada cermin, pembiasan oleh lensa dan alat-alat optik berupa lup, teropong, dan mikroskop.
4. Ranah integrasi interkoneksi dibatasi pada ranah materi.

### D. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang akan dijadikan penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan buku panduan eksperimen materi optika geometri untuk MA kelas X?
2. Bagaimanakah kualitas buku panduan eksperimen yang telah dikembangkan?
3. Bagaimanakah respon peserta didik dan keterlaksanaan buku panduan eksperimen yang telah dikembangkan?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri untuk MA kelas X.
2. Mengetahui kualitas dari buku panduan eksperimen, serta
3. Mengetahui respon peserta didik dan keterlaksanaan dari buku panduan eksperimen dari buku panduan eksperimen.

### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Buku panduan eksperimen yang dikembangkan dengan konten integrasi interkoneksi yang di dalamnya memuat pendekatan *scientific* dengan materi optika geometri.
2. Pendekatan *scientific* meliputi tujuh pengembangan aktifitas peserta didik yakni mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta.
3. Buku panduan eksperimen ini memuat ayat-ayat al-Qur'an yang berkaitan dengan materi fisika dalam percobaan.
4. Buku panduan eksperimen ini terdapat nilai-nilai Islami yang bisa diterapkan dalam kegiatan eksperimen (prosedur eksperimen).
5. Bagian-bagian pada buku panduan eksperimen ini antara lain:
  - a. *Cover* (halaman muka).
  - b. Kata pengantar.

- c. Panduan penggunaan buku.
- d. Standar isi.
- e. Tata tertib laboratorium.
- f. Daftar isi.
- g. Daftar tabel.
- h. Peta konsep.
- i. Nilai-nilai Islami dalam kegiatan eksperimen.
- j. Dasar teori materi eksperimen.
- k. Kolom Fenomena
- l. Kolom cek prasyarat
- m. Metode eksperimen (alat dan bahan, prosedur eksperimen, kolom hasil eksperimen, dan kolom analisa data)
- n. Refleksi nilai-nilai Islami dalam kegiatan eksperimen.
- o. Kolom evaluasi.
- p. Kolom kesimpulan.
- q. Daftar pustaka.
- r. Sistematika laporan sementara.
- s. Sistematika laporan resmi.
- t. Profil penulis.

## **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi beberapa pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung, yakni bagi:

1. Madrasah, sebagai bahan pertimbangan agar kegiatan eksperimen fisika di Madrasah 'Aliyah Wathoniyah Islamiyah (MAWI) tersebut dapat berjalan dengan baik.
2. Guru, sebagai bahan yang bisa dipertimbangkan untuk digunakan untuk melakukan eksperimen fisika yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku serta bisa memberikan nuansa Islami dalam setiap eksperimen.
3. Peserta didik, sebagai acuan yang digunakan dalam menjalankan kegiatan eksperimen fisika dengan menggunakan proses ilmiah (pendekatan *scientific*), dan menambah wawasan serta keyakinan mereka dengan Islam.
4. Peneliti, sebagai tambahan wawasan pengetahuan yang belum diketahui, diantaranya bisa menambah pengetahuan lebih tentang kegiatan eksperimen, pengetahuan mengenai sains di dalam al-Qur'an dan belajar membuat sebuah buku panduan eksperimen yang baik.

## **H. Batasan Pengembangan**

Batasan pengembangan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan hanya sampai tahap uji coba luas (skala besar), hanya untuk mendapatkan respon peserta didik, serta keterlaksanaan dari buku panduan eksperimen, dan tidak diuji keefektivitasnya secara keseluruhan.

2. Langkah-langkah pengembangan tidak sampai pada tahap *disseminate* (penyebarluasan) karena beberapa alasan, yakni yang pertama karena buku panduan eksperimen ini diperuntukkan untuk satu sekolah yaitu Madrasah 'alimah Wathoniyah Islamiyah (MAWI) Kebumen, yang kedua karena membutuhkan biaya yang sangat besar, dan yang terakhir karena alasan waktu yang tidak cukup untuk melakukan langkah *disseminate* ini.
3. Model Integrasi interkoneksi yang digunakan adalah informatif, karena di dalam buku panduan eksperimen ayat-ayat al Qur'an dan atau Hadist hanya memberikan informasi bahwa di dalam al Qur'an dan atau Hadist memuat materi fisika.

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

Untuk menghindari kesalahan pembaca dalam menafsiran beberapa istilah dalam penelitian ini, maka diberikan beberapa definisi tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk pendidikan.
2. Buku merupakan bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan, dan biasanya isi buku di dapat dari berbagai cara, yakni seperti hasil penelitian, hasil pengamatan, aktualisasi pengalaman, otobiografi, atau hasil imajinasi seseorang.



3. Eksperimen fisika merupakan kegiatan mengamati dengan alat indra terhadap objek-objek fisik dan percobaan-percobaan ilmiah baik di arena terbuka maupun di laboratorium yang tertutup.
4. Buku panduan eksperimen merupakan suatu buku yang intinya berisi tentang panduan-panduan eksperimen yang digunakan sebagai acuan atau pedoman untuk melakukan suatu eksperimen mengenai teori tertentu.
5. Pendekatan *scientific* atau pendekatan berbasis proses keilmuan meliputi tujuh pengembangan aktifitas peserta didik yakni mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta.
6. Integrasi-interkoneksi merupakan perpaduan suatu disiplin ilmu dengan disiplin ilmu lainnya sehingga disiplin-disiplin ilmu tersebut saling berhubungan.
7. Optika geometri adalah cabang optika yang membahas mengenai penggunaan sinar, seperti pemantulan dan pembiasan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri ini memuat keterkaitan antara ayat-ayat al Qur'an dan atau Hadist dengan materi yang akan dieksperimenkan dan nilai-nilai Islami yang bisa diterapkan dalam kegiatan eksperimen.
2. Kualitas buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri untuk MA kelas X berdasarkan penilaian oleh ahli integrasi interkoneksi, ahli materi, ahli media, dan guru fisika SMA/MA secara keseluruhan adalah sangat baik (SB) dengan skor rata-rata berturut-turut sebesar 3,72, 3,50, 3,71, dan 3,67.
3. Respon peserta didik terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri untuk MA kelas X untuk uji coba kecil adalah setuju (S) dengan skor rata-rata 3,10 dan respon peserta didik untuk uji coba luas adalah setuju (S) dengan skor rata-rata 3,14. Adapun untuk keterlaksanaan dari buku panduan eksperimen pada uji coba terbatas pada aspek eksperimen belum terlaksana, untuk aspek nilai-nilai Islami indikator keimanan, dan aspek pendekatan *scientific* terlaksana semua, secara keseluruhan adalah terlaksana dengan skor rata-rata 0,58. Untuk uji coba luas kelompok 1 dan kelompok 2 pada aspek

eksperimen sudah terlaksana, untuk aspek nilai-nilai Islami pada indikator merapikan alat eksperimen setelah selesai belum terlaksana, dan untuk aspek pendekatan *scientific* indikator menanya belum terlaksana, secara keseluruhan adalah terlaksana dengan skor rata-rata secara berurutan adalah 0,83 dan 0,88.

#### B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan hanya sampai pada tahap uji coba luas dan tidak diuji keefektivitasnya secara keseluruhan.
2. Langkah-langkah pengembangan tidak sampai pada tahap *disseminate* (penyebarluasan) karena beberapa alasan, yakni yang pertama karena buku panduan eksperimen ini diperuntukkan untuk satu sekolah yaitu Madrasah ‘alimah Wathoniyah Islamiyah (MAWI) Kebumen, yang kedua karena membutuhkan biaya yang sangat besar, dan yang terakhir karena alasan waktu yang tidak cukup untuk melakukan langkah *disseminate* ini.

#### C. Saran

##### 1. Saran Pemanfaatan

Peneliti menyarankan agar produk berupa buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri untuk MA kelas X dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan kegiatan eksperimen fisika di sekolah karena kualitas dari buku tersebut adalah

sangat baik menurut tim ahli, dan memperoleh respon peserta didik pada uji coba adalah setuju.

## 2. Saran Diseminasi

Buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri ini dapat disebar luaskan dengan mencetak buku dalam jumlah banyak. Selain itu, dapat juga berupa *softfile* dalam bentuk PDF dan diunggah ke website sehingga dapat diunduh dengan mudah.

## 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk berupa buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri ini sangat perlu dikembangkan lebih lanjut pada materi-materi fisika yang lainnya, karena buku panduan yang baru dikembangkan baru memuat satu materi, yakni optika geometri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2008). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Abdul Majid & Chaerul Rochman. (2014). *Pendekatan Ilmiah Dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Andi Prastowo. (2012). *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pedagogia
- Anonim. (2010). *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Direktorat Pembinaan SMA
- Asmaniar. (2014). *Pengembangan Modul Fisika Terintegrasi dengan Peradaban Islam pada Pokok Bahasan Optika Geometri untuk SMA/MA Kelas X*. Skripsi, tidak diterbitkan. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Cecep Kustandi & Bambang Sutjipto. (2013). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor : Ghalia Indonesia
- Depdiknas. (2003). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Depdiknas. (2005). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 19, Tahun 2005, tentang Standar Nasional
- Eko Putro Widoyoko. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Endang Mulyatiningsih. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Giancoli, D.C. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 2*. (Terjemahan Yuhilza Hanum & Irwan Arifin). Jakarta: Penerbit Erlangga
- Harsono (Ed.). (2005). *Pembelajaran di Laboratorium*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Gajah Mada (UGM)

- Husain Heriyanto. (2011). *Menggali Nalar Saintifik Peradaban Islam*. Jakarta Selatan: Mizan
- Kanginan, Marthen. (2010). *Physics for Senior High School 2<sup>nd</sup> Semester Grade X Bilingual*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Kartanegara, M. (2005). *Integrasi Ilmu: Sebuah Rekonstruksi Holistik*. Bandung : Mizan Pustaka
- Keiben. (2011). *Menyembuhkan Miopi (Mata Minus) dengan Metode Bates*. Diakses dari [www.keiben.com/2011/02/menyembuhkan-miopi-mata-minus-dengan.html/m=1](http://www.keiben.com/2011/02/menyembuhkan-miopi-mata-minus-dengan.html/m=1)
- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013 tentang Konsep Pendekatan Scientific*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Kemendikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomer 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Martiyono. (2012). *Perencanaan Pembelajaran Suatu Pendekatan Praktis Berdasarkan KTSP Termasuk Model Tematik*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Mata Silinder. (2015). *Menjaga Kesehatan Mata dan Mengatasi Mata Silinder*. Diakses dari [www.matasilinder.com/](http://www.matasilinder.com/) pada tanggal 15 September 2015
- Mulyadhi Kartanegara. (2005). *Integrasi Ilmu: Sebuah Rekonstruksi Holistik*. Jakarta: UIN Jakarta Press
- Mulyasa. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Murtono & Nita Handayani. (2008). *Optika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga
- Nuril Anwar. (2014). *Pengembangan Modul IPA berbasis Integrasi Interkoneksi Bermuatan CTL pada Poko Bahasan Getaran, Gelombang, dan Bunyi untuk Siswa MTs Kelas VIII*. Skripsi, tidak diterbitkan. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

- Radjasa Mu'tashim, et al. (2006). *Kerangka Dasar Keilmuan dan Pengembangan Kurikulum UIN Sunan Kalijaga*. Yogyakarta: Pokja Akademik UIN Sunan Kalijaga
- Rofa Yulia Azhar. (2012). *Pentingnya Kegiatan Praktikum dalam Pembelajaran*. Diakses dari [www.rofayuliaazhar.com/2012/06/pentingnya-kegiatan-praktikum-dalam.html?m=1](http://www.rofayuliaazhar.com/2012/06/pentingnya-kegiatan-praktikum-dalam.html?m=1) pada 28 Desember 2014
- Rumus Hitung. (2015). *Mengenal Macam-macam Alat Optik Part-1*. Diakses dari [rumushitung.com/2013/10/06/macam-macam-alat-optik-1/](http://rumushitung.com/2013/10/06/macam-macam-alat-optik-1/) pada tanggal 15 September 2015
- Sarojo, A. G. (2011). *Gelombang dan Optika*. Jakarta: Salemba Teknika
- Serway & Jewett. (2010). *Fisika untuk Saint dan Teknik Buku 3 Edisi 6*. (Terjemahan Chriswan Sungkono). Jakarta: Penerbit Salemba Teknika
- Setya Nurachmandani. (2009). *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Sidik Purnomo. (2008). *Alat-alat Optik*. Diakses dari [sidikpurnomo.net/lat-alat-optik.html](http://sidikpurnomo.net/lat-alat-optik.html) pada tanggal 15 September 2015.
- Subiantoro, W.A. *Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA*. Makalah ini disampaikan pada kegiatan PPM "Pelatihan pengembangan praktikum IPA Berbasis lingkungan" bagi guru-guru MGMP IPA SMP Yogyakarta.
- Suparlan. (2015). *Mendidik Hati Membentuk Karakter*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Supiyanto. (2006). *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PHIβETA
- Syaiful Bahri Djamarah. (2010). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta
- Thiagarajan, S., et al. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University
- Tim Puslitjaknov. (2008). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional

- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. (1989). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Tipler, P. A. (1996). *Fisika untuk Sains dan teknik Edisi Ketiga Jilid 2*. (Terjemahan Bambang Soegijono). Jakarta: Penerbit Erlangga
- Tri Sunaryanto. (2014). *Pengembangan Buku Panduan Eksperimen Fisika Berbasis Kurikulum 2013 dengan Scientific Approach untuk Siswa SMA/MA Kelas X*. Skripsi, tidak diterbitkan. UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Yanti Kristy. (2014). *Bagian-bagian Mata dan Fungsinya*. Diakses dari <http://www.sridianti.com.apa-fungsi-bagian-mata-manusia.html> pada 16 Desember 2014
- Young, H.D & Freedman R.A. (2003). *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*. (Terjemahan Pantur Silaban). Jakarta: Penerbit Erlangga



# Lampiran I

- 1.1 Surat Izin Penelitian Di MAWI Karangduwur Kebumen
- 1.2 Surat Izin Penelitian dari Kesbanglimnas Yogyakarta
- 1.3 Surat Izin Penelitian dari Kepala Badan Penanaman Modal  
Daerah Jawa Tengah Semarang
- 1.4 Surat Izin Penelitian dari BAPPEDA Kebumen
- 1.5 Surat Bukti Penelitian dari MAWI Karangduwur  
Kebumen



## Lampiran 1.1



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971  
Email: [fst@uin-suka.ac.id](mailto:fst@uin-suka.ac.id) Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/135/2015

Yogyakarta, 30 Juni 2015

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin riset

Kepada  
Yth Kepala Madrasah MAWI  
di Kebumen

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Azmah Marvavilha  
NIM : 11690008  
Semester : VIII  
Program studi : Pendidikan Fisika  
Alamat : Condrongaran MJ/1 887 Gedong Kiwo Mantrijeron Yogyakarta

Untuk mengadakan riset di : Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Kebumen  
Metode pengumpulan data : Observasi, angket, dan Wawancara  
Adapun waktunya mulai tanggal : 9 Juli s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik




Dr. Ibrahim, M.Pd

NIP. 19791031 200801 1 008

Tembusan :  
- Dekan (Sebagai Laporan)

## Lampiran 1.2


**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**  
**(BADAN KESBANGLINMAS)**  
 Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233  
 Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

---

Yogyakarta, 6 Juli 2015

Kepada Yth. :  
 Gubernur Jawa Tengah  
 Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah  
 Provinsi Jawa Tengah  
 Di  
**SEMARANG**

Nomor : 074/1852/Kesbang/2015  
 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1951/2015  
 Tanggal : 30 Juni 2105  
 Perihal : Permohonan Surat Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN EKSPERIMEN DENGAN KONTEN INTEGRASI INTERKONEKSI MATERI OPTIKA GEOMETRI UNTUK MA KELAS X"**, kepada:


Nama : AZMAH MARVAVILHA  
 NIM : 11690008  
 No. HP/NIK : 08994645680/330504550930001  
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 Lokasi Penelitian : ~~Madrasah Al-Falah Mataram~~  
 Provinsi Jawa Tengah  
 Waktu Penelitian : 9 Juli s.d. 9 September 2015

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/fasilitas yang dibutuhkan.  
 Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/ penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.
4. Surat Rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.


Demikian untuk menjadikan maklum.

  
**Dra. AMIARSI HARWANI, SH, MS**  
 NIP. 196004041993032001

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

## Lampiran 1.3



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH**

Alamat : Jl. Mgr. Soegiopranoto No. 1 Telepon : (024) 3547091 – 3547438 – 3541487  
 Fax : (024) 3549560 E-mail : bpmd@jatengprov.go.id http ://bpmd.jatengprov.go.id  
 Semarang - 50131

---

**REKOMENDASI PENELITIAN**  
 NOMOR : 070/2166/04.2/2015

Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;  
 2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;  
 3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 074/1852/Kesbang/2015 tanggal 06 Juli 2015, perihal : Rekomendasi Penelitian.

Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : AZMAH MARVAVILHA.  
 2. Alamat : Gang Tumbak Keris Rt 002/Rw 003, Kel. Petanahan, Kec. Petanahan, Kab. Kebumen, Provinsi Jawa Tengah.  
 3. Pekerjaan : Mahasiswa S1.

Untuk : Melakukan Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan rincian sebagai berikut:



a. Judul Proposal : PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN EKSPERIMEN DENGAN KONTEN INTEGRASI INTERKONEKSI MATERI OPTIKA GEOMETRI UNTUK MA KELAS X.  
 b. Tempat / Lokasi : Madrasah Aliyah Wathoniyah Islamiyah Kebumen, Prov. Jawa Tengah.  
 c. Bidang Penelitian : Pendidikan.  
 d. Waktu Penelitian : 09 Juli s.d. 09 September 2015.  
 e. Penanggung Jawab : Ika Kartika, M.Pd.  
 f. Status Penelitian : Baru.  
 g. Anggota Peneliti :  
 h. Nama Lembaga : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat /Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;  
 b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;  
 c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;  
 d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;  
 e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan Akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 09 Juli 2015  
 KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAERAH  
 PROVINSI JAWA TENGAH

  
 Ir. SUJARWANTO DWIATMOKO, M.Si
 

## Lampiran 1.4



**PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN**  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**  
**( BAPPEDA )**

Jl. Veteran No. 2 Telp/Fax. (0287) 381570, Kebumen - 54311

Kebumen, 04 Agustus 2015

Nomor : 071 - 1 / 392 / 2015

Lampiran : -

Hal : Ijin Penelitian

Kepada:

Yth. Kepala Madrasah Aliyah Wathoniyah  
 Islamiyah Kebumen  
 di

**Tempat**

Menindaklanjuti surat rekomendasi Bupati Kebumen nomor 072/393/2015 tanggal 04 Agustus 2015 tentang Ijin Penelitian/Survey, maka dengan ini diberitahukan bahwa pada Instansi/wilayah Saudara akan dilaksanakan penelitian oleh :

1. Nama / NIM : AZMAH MARVAVILHA / 11690008
2. Pekerjaan : Mahasiswa S1
3. Alamat : Gang Tumbak Keris RT 002 RW 003 Desa Petanahan Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen
4. Penanggung Jawab : Ika Kartika, M.Pd.
5. Judul Penelitian : Pengembangan Buku Panduan Eksperimen Dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri Untuk MA Kelas X
6. Waktu : 04 Agustus 2015 s/d 09 September 2015

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan survey/penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
- b. Setelah survey/penelitian selesai diharuskan melaporkan hasil-hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Kebumen.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

A.n. KEPALA BAPPEDA KABUPATEN KEBUMEN  
 Kabid Litbang Statistik dan Pengendalian,

**Drs. PAMUNGKAS T. WASANA, M.Si**

Pembina

NIP. 19730110 199203 1 001

**Tembusan** : disampaikan kepada Yth.

1. Kepala Kemenag kab. Kebumen;
2. Yang bersangkutan;
3. Arsip.

## Lampiran 1.5



المدرسة العالية الوطنية الإسلامية  
MADRASAH ALIYAH WATHONIYAH ISLAMIYAH  
KARANGDUWUR PETANAHAN KEBUMEN

Alamat : Jl. Penegar No. 02 Karangduwur, Petanahan Kebumen 54382. Telp. 0287 3873117

**Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian**

Nomor : 013/MWI-3210/ MA/VIII/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala MA. Wathoniyah Islamiyah Karangduwur, Petanahan, Kebumen, Jawa Tengah :

Nama : Drs. H. Rusman  
Jabatan : Kepala Madrasah  
Alamat : Karangduwur, Petanahan, Kebumen

Menerangkan bahwa :

Nama : Azmah Marvavilha  
NIM : 11690008  
PT : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Alamat : Desa Petanahan, Kab. Kebumen, Jawa Tengah

telah melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**” pada tanggal 5 Agustus 2015 sd 13 Agustus 2015 di MA. Wathoniyah Islamiyah Karangduwur, Petanahan, Kebumen, Jawa Tengah.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagai mana perlunya.

Karangduwur, 13 Agustus 2015

Kepala Madrasah,



Drs. H. Rusman

# Lampiran II

2.1 Data Hasil Wawancara

2.2 Data Nilai Ulangan Peserta Didik Materi Alat Optik



## Lampiran 2.1

## HASIL WAWANCARA DENGAN GURU FISIKA MA KELAS X

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Pada tahun pelajaran ini, kurikulum apa yang digunakan di MAWI?	Mengikuti aturan pemerintah, menggunakan KTSP.
2.	Bagaimana pembelajaran fisika di kelas?	Pembelajaran fisika di kelas sudah menekankan agar peserta didik aktif di kelas, sedang dibiasakan untuk belajar menemukan sebuah fakta.
3.	Apakah peserta didik bisa aktif seperti yang diharapkan?	Belum sepenuhnya aktif seperti yang diharapkan, dan belum bisa menemukan suatu fakta dari suatu konsep fisika.
4.	Bagaimana dengan hasil belajar peserta didik?	Terdapat nilai yang masih di bawah KKM, yakni materi alat-alat optik yang nilainya sebanyak 68% di bawah KKM.
5.	Mengapa untuk materi alat optik mendapatkan nilai di bawah KKM?	Ada beberapa alasan, diantaranya 1. Peserta didik hanya belajar mengamati dari buku, tidak pernah melakukan pengamatan secara langsung. 2. Pada pembelajaran tidak menggunakan sebuah media nyata atau alat peraga tentang optik, sehingga kurang paham dengan cara kerjanya.



No.	Pertanyaan	Jawaban
6.	Bagaimana dengan pelaksanaan kegiatan eksperimen?	Eksperimen untuk kelas X masih jarang dilakukan, baru tiga kali melakukan kegiatan eksperimen, dan terdapat beberapa kendala, seperti anak-anak masih kebingungan dengan langkah-langkah eksperimennya, masih sering tanya-tanya.
7.	Bagaimana dengan buku panduan eksperimennya?	Buku panduan eksperimen yang ada bawaan dari alat, belum disesuaikan dengan kebutuhan sekolah.
8.	Kebutuhan sekolah yang dimaksud seperti apa?	Seperti belum ada buku panduan eksperimen yang sesuai dengan basis sekolah ini yakni pondok pesantren.
9.	Bagaimana dengan kondisi alat eksperimen di laboratorium?	Alat eksperimen cukup memadai, dan kebanyakan belum pernah digunakan, masih tersimpan di lemari. Kondisi alatnya juga masih layak pakai.

Kebumen, 27 Oktober 2014

Mengetahui,

Guru Fisika MAWI Kebumen

Amin Subhan, S.Pd.

NIP.

Mahasiswi

Azmah Marvavilha

NIM. 11690008

## Lampiran 2.2

## Daftar Nilai Ulangan Optik

KKM : 69  
Kelas : XC

No.	Nama	Nilai Akhir
1.	Ahmad Amir Sulthoni	60
2.	Ali Jalaludin	60
3.	Apriliyani Saputri	69
4.	Bagus Ainun Subekti	61
5.	Dianti Fatkhurrohmah	73
6.	Dicky Darmawan	51
7.	Dwi Yuliana	70
8.	Eka Yulianti	69
9.	Fitri Aminah	72
10.	Fitria Nur Fauzia Sani	56
11.	Hanung Setyawan	55
12.	Iis Triyani	56
13.	Irfan Saiq	63
14.	Khikmah Nur Fajriyah	56
15.	Lukman Alfizal	59
16.	Ma'rifatun Khoeriyah	60
17.	Muhammad Rif'an Habibi	62
18.	Nur Hidayani	55
19.	Nur Hidayati	68
20.	Nur Prihatiningsih	60
21.	Nur Sodik	59
22.	Ragil Wahyud	62
23.	Rahman Adha Maulida	53
24.	Rizki Kurnianingrum	63
25.	Sephia Pratiwi Ayu Zuhud	69
26.	Sihabul Anam	47
27.	Sugeng Wiyono	65
28.	Syafiq Al Mansur	57
29.	Yayang Yuningsih	66

Guru Fisika MAWI



Amin Subhan, S.Pd

## Daftar Nilai Ulangan Optik

KKM : 72  
Kelas : XB

No.	Nama	Nilai Akhir
1.	Akmal Fidyan	74
2.	Amanatul Khusna	82
3.	Ana Khoyriyatunnisa	83
4.	Anisatul Firdaus	82
5.	Annisa Dwi Pujiyati	79
6.	Anti Riyanti	81
7.	Anwar Sanusi	70
8.	Bayu Ashari	53
9.	Cipto Aji Darmawan	81
10.	Danang Nur Hidayatullah	65
11.	Eka Novi Riyanti	78
12.	Fadhilatul Khasanah	75
13.	Fatih Ni'am Syukri	72
14.	Isna Khusnia	83
15.	Khusnul Khalifah	73
16.	Kurniawan Dwi Yulianto	57
17.	Lutfiana Nursekha	65
18.	Noorida Idhar Adza	68
19.	Nufantoro Adi Pamungkas	61
20.	Nur Khaini	76
21.	Nur Kholifah	70
22.	Nur Riyadi Zein	51
23.	Rizal Faqih Purnomo	65
24.	Rizal Junaedi	74
25.	Rofik Arsadi	54
26.	Sumayah	78
27.	Umi Latifah	77
28.	Wahidatul Ummah	79
29.	Yasir Robbani	69
30.	Zainul Arifin	60

Guru Fisika MAWI

Amin Subhan, S.Pd

# Lampiran III

3.1 Validasi Instrumen Penilaian Produk

3.2 Validasi Angket Respon Peserta Didik dan Lembar  
Keterlaksanaan

3.3 Validasi Produk

3.4 Daftar Validator



Lampiran 3.1

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ashi Widi W. M. Pd

NIP/NTY : 19840901 200912 2 009

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penilaian buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X", yang disusun oleh:

Nama : Azmah Marvasilla

NIM : 11690008

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan praktikum fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 27 Mei 2015

Validator,



Ash...  
NIP 19840901 200912 2 009

NIP 19840901 200912 2 009

**Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Materi**

**Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
A. Aspek Pendahuluan					
1.	Kelengkapan komponen pendahuluan		✓		apakah komponen pendahuluan? sebutkan
B. Aspek Pembelajaran					
I. Standar Isi					
2.	Kesesuaian materi dengan pengembangan kompetensi pada kurikulum 2013	✓			
II. Karakteristik Pendekatan <i>Scientific</i>					
4.	Pengembangan 7 aktifitas peserta didik		✓		sebutkan 7 aktifitas pes di

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
C. Aspek Kualitas Isi					
5.	Kebenaran konsep optika geometri	✓			
6.	Konten yang diintegrasikan-interkoneksi	✓			
D. Aspek Eksperimen					
7.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	✓			
8.	Penggunaan bahasa		✓		Bahasa yang seperti apa.
9.	Keruntutan komponen kegiatan eksperimen	✓			
10.	Sistematika prosedur kerja	✓			
E. Aspek Evaluasi					
11.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	✓			
12.	Penyajian soal		✓		dituliskan penyelesaian soal apa.
F. Aspek Penutup					
13.	Penyajian daftar pustaka	✓			
14.	Kesesuaian daftar istilah/glosarium dengan kegiatan eksperimen	✓			

Lembar Kritik dan Saran

1. u/ Rubrik dapat diletakkan pada kelas yg sama dgn form penilaian  
 supaya Penilai lebih mudah menilai


2. u/ jumlah kriteria, mohon dituliskan kriteria apa saja di aspek penilaian

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli materi terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, ..... Mei ..... 2015

Validator,

  
 (Asih Wati W. D.P.)  
 NIP. 19840901 200312 2003



Lembar Kritik dan Saran

Kontennya di mana diuliskan benar-benar di setiap paragraf.

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli integrasi interkoneksi terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli media terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, Mei 2015

Validator,

*(Signature)*

(Arik Wahid, M.Pd)

NIP. 13270301 200912 2009

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Integrasi Interkoneksi  
Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi

Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
A. Aspek Integrasi Interkoneksi					
1.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara al-Qur'an atau al-Hadist dan konsep optika geometri	✓			
2.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara nilai-nilai Islam dengan kegiatan eksperimen	✓			
B. Aspek Kebahasaan					
3.	Kalimat yang digunakan Sederhana	✓			
4.	Penggunaan bahasa		✓		tidak
5.	Keterkaitan antar kalimat dan paragraf	✓			
6.	Keberanian penulisan ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadist	✓			



Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian guru fisika MA terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, Mei ..... 2015  
 Validator,  


Aspek Validasi: 85,00 / 100  
 NIP. 198703012005122009

**Lembar Validasi Instrumen Penilaian Guru Fisika MA**  
**Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi**  
**Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
A. Aspek Kualitas Isi					
1.	Kesesuaian isi buku panduan eksperimen dengan tujuan pembelajaran dan KI kurikulum 2013		✓		
2.	Memuat 7 aktifitas peserta didik (pendekatan <i>scientific</i> )		✓		Sesuai
3.	Konten yang diintegrasikan		✓		Sesuai
B. Aspek Metode Penyajian					
4.	Penyajian materi		✓		Jelas
C. Aspek Kebahasaan					
5.	Kalimat yang digunakan sederhana		✓		
6.	Penggunaan bahasa		✓		Jelas
7.	Konsistensi penggunaan istilah		✓		
8.	Konsistensi penggunaan simbol		✓		
D. Aspek Penampilan Fisik					
9.	Kemampuan desain sampul		✓		
10.	Ketepatan ukuran buku panduan eksperimen		✓		

**Lembar Kritik dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Fatimah, M. Pd

NIP/NIDY :

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penilaian buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X", yang disusun oleh:

Nama : Azmah Marwailha

NIM : 11690008

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan praktikum fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 22 Mei 2015

Validator,

  
Siti Fatimah, M. Pd

NIP

## Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Materi

## Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
A. Aspek Pendahuluan					
1.	Kelengkapan komponen pendahuluan	✓			
B. Aspek Pembelajaran					
I. Standar Isi					
2.	Kesesuaian materi dengan pengembangan kompetensi pada kurikulum 2013	✓			
II. Karakteristik Pendekatan <i>Scientific</i>					
4.	Pengembangan <u>7</u> aktivitas peserta didik		✓		
C. Aspek Kualitas Isi					
5.	Kebenaran konsep optika geometri	✓			
6.	Konten yang diintegrasikan-interkoneksi	✓			
D. Aspek Eksperimen					
7.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	✓			
8.	Penggunaan bahasa	✓			
9.	Keruntutan komponen kegiatan eksperimen	✓			
10.	Sistematika prosedur kerja	✓			
E. Aspek Evaluasi					
11.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	✓			
12.	Penyajian soal	✓			
F. Aspek Penutup					
13.	Penyajian daftar kepustakaan	✓			
14.	Kesesuaian daftar istilah/glosarium dengan kegiatan eksperimen	✓			

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli materi terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, ..... 2015

Validator,

(Siti Fatmahan, M.Pd)

NIP.

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Media

Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
A. Aspek Konsistensi					
1.	Konsistensi bentuk dan ukuran huruf		✓		
2.	Konsistensi jarak spasi	✓			
3.	Konsistensi penulisan istilah	✓			
4.	Konsistensi penulisan simbol	✓			
5.	Konsistensi penomoran pada buku panduan eksperimen	✓			
6.	Konsistensi sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen	✓			
B. Aspek Penampilan Fisik					
7.	Penampilan sampul buku panduan eksperimen.	✓			
8.	Kejelasan gambar. <i>2 tulisan</i>		✓		
9.	Ketepatan penulisan	✓			
10.	Tata warna dan kombinasi isi buku	✓			
11.	Penekanan pada hal-hal penting		✓	✓	

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
C. Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf					
12.	Penggunaan huruf		✓		
D. Aspek Penyajian					
13.	Penyajian daftar istilah	✓			
14.	Penyajian ilustrasi	✓			
15.	Penyajian materi	✓			
16.	Penyajian daftar isi			✓	

Lembar Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli integrasi interkoneksi terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian ahli media terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, ..... 2015  
Validator,

(.....)  
NIP.

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli Integrasi Interkoneksi  
Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
A. Aspek Integrasi Interkoneksi					
1.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara al-Qur'an atau al-Hadis dan konsep optika geometri		✓		tambahkan dan atau
2.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara nilai-nilai Islam dengan kegiatan eksperimen		✓		
B. Aspek Kebahasaan					
3.	Kalimat yang digunakan Sederhana	✓			
4.	Penggunaan bahasa	✓			
5.	Keterkaitan antar kalimat dan paragraf	✓			
6.	Kebenaran penulisan ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadis	✓			

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Guru Fisika MA  
 Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
E. Aspek Keterlaksanaan					
11.	Kesesuaian alokasi waktu eksperimen	✓			
12.	Kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen	✓			
F. Aspek Eksperimen					
13.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	✓			
G. Aspek Kecepatan Isi buku panduan Eksperimen					
14.	Penekanan hal-hal penting	✓			
15.	Penggunaan huruf	✓			

Lembar Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

No.	Indikator	Penilaian			Saran/Masukan
		VTR	VDR	TV	
A. Aspek Kualitas Isi					
1.	Kesesuaian isi buku panduan eksperimen dengan tujuan pembelajaran dan KI kurikulum 2013	✓			
2.	Memuat 7 aktifitas peserta didik (pendekatan <i>scientific</i> )	✓			
3.	Konten yang diintegrasikan	✓			
B. Aspek Metode Penyajian					
4.	Penyajian materi	✓			
C. Aspek Kebahasaan					
5.	Kalimat yang digunakan sederhana	✓			
6.	Penggunaan bahasa	✓			
7.	Konsistensi penggunaan istilah	✓			
8.	Konsistensi penggunaan simbol	✓			
D. Aspek Penampilan Fisik					
9.	Kemenarikan desain sampul	✓			
10.	Kecepatan ukuran buku panduan eksperimen	✓			

Kesimpulan secara umum tentang instrumen penilaian guru fisika MA terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	✓

Yogyakarta, ..... 2015

Validator,

(.....)

NIP.



Lampiran 3.2

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN

Nama : .....  
 Kelas/No. Absen : .....  
 Sekolah : .....

No.	Pernyataan	Jawaban		
		YTR	VDR	TV
1.	Buku panduan eksperimen mempermudah saya melakukan kegiatan eksperimen			
2.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai ayat-ayat al-Qur'an yang berhubungan dengan fisika			
3.	Saya dapat memahami istilah baru setelah melihat glosarium			
4.	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya lebih mudah dalam melakukan eksperimen			
5.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai manfaat materi fisika dalam kehidupan sehari-hari			
6.	Dengan adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadis tentang fisika, semakin menambah semangat mempelajari Islam dan Fisika			
7.	Saya tetap sulit memahami istilah baru meskipun telah membaca glosarium			
8.	Sampul buku panduan eksperimen ini sangat menarik			
9.	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir membuat saya semakin bingung dalam mengerjakan laporan hasil eksperimen			
10.	Sampul buku panduan eksperimen ini tidak menarik			
11.	Langkah-langkah eksperimen memudahkan saya dalam melakukan kegiatan eksperimen			
12.	Buku panduan eksperimen fisika membuat saya kesulitan dalam melakukan kegiatan			


Saya yang bertanda tangan di bawah ini :  
 Nama : Ash Widi W, M. Pd  
 NIP/NY : 19840901 200912 2 009  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penilaian buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Azmah Murvatilla  
 NIM : 11690008  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan praktikum fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 27 Mei 2015  
 Validator,

  
 Ash Widi W, M. Pd  
 NIP 19840901 200912 2 009

eksperimen		
------------	--	--

No.	Pernyataan	Jawaban		
		VTR	VDR	TV
13	Saya mendapatkan wawasan baru dengan adanya kolom tentang manfaat dari materi fisika dalam kehidupan sehari-hari			
14	Saya tidak paham dengan nilai-nilai Islami yang ada di dalam kegiatan eksperimen			
15	Bahasa dalam buku panduan eksperimen dapat saya pahami dengan mudah			
16	Saya dapat membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen dengan jelas			
17	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen			
18	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir memudahkan saya mengerjakan laporan hasil eksperimen			
19	Bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen ini sulit dipahami			
20	Disajikannya ayat-ayat al-Qur'an tentang fisika membuat saya semakin malas mempelajari Islam dan Fisika			
21	Saya kesulitan membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen			
22	Saya mengerti dan memahami dalam kegiatan eksperimen terdapat nilai-nilai Islaminya.			
23	Langkah-langkah eksperimen membuat saya bingung dalam melakukan kegiatan eksperimen			
24	Saya memperoleh pengetahuan baru tentang adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadist tentang materi fisika			

Lembar Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, .....2015

Validator,

*(Handwritten signature)*  
(.....)



## Lembar Observasi Uji Coba

Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Pernyataan	VTR	VDR	TV	Keterangan
1.	Hasil eksperimen sesuai dengan teori				
2.	Peserta didik bekerjasama dengan teman keompoknya saat melakukan kegiatan eksperimen				
3.	Peserta didik memulai kegiatan eksperimen dengan berdoa				
4.	Peserta didik mengakhiri kegiatan eksperimen dengan berdoa				
5.	Peserta didik bertanya tentang langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan eksperimen				

No.	Pernyataan	VTR	VDR	TV	Keterangan
6.	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan				
7.	Peserta didik bertanya tentang materi eksperimen sebelum dimulai kegiatan eksperimen				

Nama : .....  
 Kelas/No. Absen : .....  
 Sekolah : .....

No.	Pernyataan	Jawaban		
		VTR	VDR	TV
1.	Buku panduan eksperimen mempermudah saya melakukan kegiatan eksperimen	✓		
2.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai ayat-ayat al-Qur'an yang berhubungan dengan fisika	✓		
3.	Saya dapat memahami istilah baru setelah melihat glosarium	✓		
4.	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya lebih mudah dalam melakukan eksperimen	✓		
5.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai manfaat materi fisika dalam kehidupan sehari-hari	✓		
6.	Dengan adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadist tentang fisika, semakin menambah semangat mempelajari Islam dan Fisika	✓		
7.	Saya tetap sulit memahami istilah baru meskipun telah membaca glosarium	✓		
8.	Sampul buku panduan eksperimen ini sangat menarik	✓		
9.	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir membuat saya semakin bingung dalam mengerjakan laporan hasil eksperimen	✓		
10.	Sampul buku panduan eksperimen ini tidak menarik	✓		
11.	Langkah-langkah eksperimen memudahkan saya dalam melakukan kegiatan eksperimen	✓		
12.	Buku panduan eksperimen fisika membuat saya kesulitan dalam melakukan kegiatan	✓		

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Fatimah, M. Pd

NIP/NIDY :

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penilaian buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pembangunan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Azmah Maruvisilla

NIM : 11690008

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan praktikum fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 22 Mei 2015

Validator,



Siti Fatimah, M. Pd

NIP

eksperimen		
------------	--	--

No.	Pernyataan	Jawaban	
		VTR	TV
13	Saya mendapatkan wawasan baru dengan adanya kolom tentang manfaat dari materi fisika dalam kehidupan sehari-hari	✓	
14	Saya tidak paham dengan nilai-nilai Islami yang ada di dalam kegiatan eksperimen	✓	
15	Bahasa dalam buku panduan eksperimen dapat saya pahami dengan mudah	✓	
16	Saya dapat membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen dengan jelas	✓	
17	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen	✓	
18	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir memudahkan saya mengerjakan laporan hasil eksperimen	✓	
19	Bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen ini sulit dipahami	✓	
20	Disajikannya ayat-ayat al-Qur'an tentang fisika membuat saya semakin malas mempelajari Islam dan Fisika	✓	
21	Saya kesulitan membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen	✓	
22	Saya mengerti dan memahami dalam kegiatan eksperimen terdapat nilai-nilai Islami.	✓	
23	Langkah-langkah eksperimen membuat saya bingung dalam melakukan kegiatan eksperimen	✓	
24	Saya memperoleh pengetahuan baru tentang adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadist tentang materi fisika	✓	

**Lenbar Kritik dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, .....2015  
 Validator,  
 (.....)

## Lembar Observasi Uji Coba

Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Pernyataan	VTR	VDR	TV	Keterangan
1.	Hasil eksperimen sesuai dengan teori	✓			
2.	Peserta didik bekerjasama dengan teman keompoknya saat melakukan kegiatan eksperimen	✓			
3.	Peserta didik memulai kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓			
4.	Peserta didik mengakhiri kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓			
5.	Peserta didik bertanya tentang langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan eksperimen	✓			

No.	Pernyataan	VTR	VDR	TV	Keterangan
6.	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan	✓			
7.	Peserta didik bertanya tentang materi eksperimen sebelum dimulai kegiatan eksperimen	✓			

## Lembar Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan secara umum tentang instrumen lembar observasi terhadap buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	✓

Yogyakarta, ..... 2015

Validator,

(.....)

NIP.

Lampiran 3.3

LEMBAR MASUKAN VALIDASI PRODUK  
 Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No	Masukan (kritik dan saran)
	<p>- Integrasi dalam bentuk QR di setiap bab                      - Mula-mula bisa langsung dengan (chapter)                      - Kertas dan gambar dengan warna dan ukuran                      - Supaya bisa langsung dengan panduan lama                      - Tidak bisa langsung dengan panduan lama                      - Kalau ada warna agar lebih menarik                      - Kalau ada gambar dan tabel                      - Kalau ada gambar dan tabel                      - Kalau ada gambar dan tabel                      - Kalau ada gambar dan tabel</p>

SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini : *Dr. H. Agus Murnandar MPd*  
 Nama : *Dr. H. Agus Murnandar MPd*  
 NIP/NTY : *440218*  
 Instansi : *IPA BPT*  
 Bidang Keahlian : *Fisika*

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : *Azmah Marvavilla*  
 NIM : *11690008*  
 Prodi : *Pendidikan Fisika*  
 Fakultas : *Sains dan Teknologi*

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan praktikum fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, *1 Desember* 2015  
 Validator,  
*Dr. H. Agus Murnandar MPd*  
 NIP. *440218*

Kesimpulan secara umum tentang produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, 1 Januari 2015  
Validator Produk

Dr. H. Ayo Hendarso MPA  
NIP. 8102100



**LEMBAR MASUKAN VALIDASI PRODUK**  
 Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

**STRAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK**

No	Masukan (kritik dan saran)
1	<i>Cover buku panduan eksperimen kestrasiya perlu diperbaiki dan direvisi dengan tema.</i>
2	<i>Tata letak yang berkait dengan penanggalan foto konstitusi dan daftar pustaka perlu diperbaiki dan disesuaikan.</i>
3	<i>Redaksi latar belakang perlu diperbaiki.</i>
4	<i>Penggunaan nama perlu diperbaiki lagi kebetulan nya.</i>
5	<i>Komposisi perlu diperbaiki lagi.</i>
6	<i>Ilustrasi perlu disesuaikan dengan materi dan perampatanya perlu diperbaiki lagi.</i>

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :  
 Nama : *Suryono M.M.*  
 NIP/NY : *1961003 19703 1001*  
 Instansi : *FIP UNY*  
 Bidang Keahlian : *Media Pembelajaran*

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : *Azmah Marvavilla*  
 NIM : *11690008*  
 Prodi : *Pendidikan Fisika*  
 Fakultas : *Sains dan Teknologi*

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan praktikum fisika agar menjadi lebih baik.

Vogiyakara, *Juni* 2015  
 Validator  
*Suryono M.M.*  
 NIP. *1961003 19703 1001*

Kesimpulan secara umum tentang produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen dengan konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, ..... 2015

Validator Produk

*Sangkono M.Pi.*  
NIP. 196110031987031001





**LEMBAR MASUKAN VALIDASI PRODUK**

Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Ariyanti  
 NIP/NIK : 19880611 060 02  
 Instansi : UIN Suka Yogyakarta

Bidang Keahlian : Pendidikan Fisika  
 Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Azmah Marvavilla  
 NIM : 11690008  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan praktikum fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 4 Juni 2015  
 Validator,

  
Dwi Anwaru  
 NIP. 19880611 000 02

No	Masukan (kritik dan saran)
1.	Tambahkan nilai mikroabah dan mencintai lingkungan atau bab 1 plus dg ayat / hasil / kata mutiara yang sesuai
2.	Cek daftar pustaka " Kamus al. Din al. Farsi "
3.	Masukkan nilai - nilai islam secara teratur di langka - langka eksperimen
4.	pinjam ke duk Iq Tafsir Al Munir Jilid 15 (Juz 30 dan 31)

Kesimpulan secara umum tentang produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen dengan

konten integrasi interkoneksi materi optika geometri.

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Yogyakarta, 4 Juni 2015

Validator Produk



Dwi Ariyanti

NIP. 1985061 000 02



## Lampiran 3.4

## DAFTAR VALIDATOR

## A. Validator Instrumen Penilaian dan Angket Peserta Didik

No.	Nama	Instansi
1.	Asih Widi Wisudawati, M.Pd	Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2.	Siti Fatimah, M.Pd	Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

## B. Validator Produk

No.	Nama	Instansi
1.	Drs. H. Aris Munandar, M.Pd	UST Yogyakarta
2.	Sungkono, M.Pd	UNY Yogyakarta
3.	Dwi Ariyanti, M.Pd	UIN Yogyakarta

# Lampiran IV

- 4.1 Penilaian Ahli Materi
- 4.2 Penilaian Ahli Media
- 4.3 Penilaian Ahli Integrasi Interkoneksi
- 4.4 Penilaian Guru Fisika MA
- 4.5 Hasil Analisa Data Penilaian Kualitas Produk
- 4.6 Daftar Penilai
- 4.7 Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas
- 4.8 Hasil Analisa Data Respon Peserta Didik
- 4.9 Daftar Peserta Uji Coba Terbatas
- 4.10 Respon Peserta Didik Uji Coba Luas
- 4.11 Hasil Analisa Data Respon Peserta Didik
- 4.12 Daftar Peserta Uji Coba Luas
- 4.13 Hasil Observasi Uji Coba Terbatas
- 4.14 Hasil Analisa Data Hasil Observasi
- 4.15 Hasil Observasi Uji Coba Luas
- 4.16 Hasil Analisa Data Hasil Observasi

## Lampiran 4.1

## SURAT PENILAIAN/PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Yusuf C, M.Si.**

NIP : .....

Instansi : **UMS Swan Fatmahan YK**

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**", yang disusun oleh:

Nama : **Azmah Marwartha**

NIM : **11690008**

Prodi : **Pendidikan Fisika**

Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, **29 Juni** 2015

Ahli Materi



NIP. ....

## Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Materi

## Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi

## Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
A. Aspek Pendahuluan						
1.	Kelengkapan komponen pendahuluan	SB	Jika di dalam pendahuluan memuat kata pengantar, petunjuk penggunaan buku, tata tertib laboratorium, standar isi, daftar isi, peta konsep, dan daftar tabel.			
		B	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat 5 komponen yang ada di pendahuluan.	✓		
		K	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat 3 komponen yang ada di pendahuluan.			
		SK	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat kurang dari 3 komponen yang ada di pendahuluan.			
B. Aspek Pembelajaran						
I. Standar Isi						
2.	Kesesuaian materi dengan pengembangan kompetensi pada kurikulum 2013	SB	Jika materi berkaitan dengan peningkatan kompetensi sikap spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan			
		B	Jika materi hanya berkaitan dengan 3 kriteria pengembangan kompetensi			
		K	Jika materi hanya berkaitan dengan 2 dari kriteria pengembangan kompetensi	✓		
		SK	Jika materi hanya berkaitan dengan 1 kriteria pengembangan kompetensi atau tidak memenuhi semua kriteria pengembangan kompetensi			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
II. Karakteristik Pendekatan <i>Scientific</i>							
3.	Pengembangan 7 aktivitas peserta didik.	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat pengembangan aktivitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar atau mengasosiasi, dan mencipta.				
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 5 pengembangan aktivitas peserta didik.				
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 3 pengembangan aktivitas peserta didik.			✓	
		SK	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat kurang dari 3 pengembangan aktivitas peserta didik				
C. Aspek Kualitas Isi							
4.	Kebenaran konsep optika geometri.	SB	Jika seluruh konsep optika geometri sesuai dengan perkembangan mutakhir, disajikan secara akurat, logis, sah, dan sesuai dengan berbagai referensi fisika.				
		B	Jika seluruh konsep optika geometri hanya memenuhi 3 kriteria kebenaran konsep.			✓	
		K	Jika seluruh konsep optika geometri hanya memenuhi 2 kriteria kebenaran konsep.				
		SK	Jika seluruh konsep optika geometri hanya sesuai 1 kriteria atau tidak memenuhi kriteria kebenaran konsep.				
5.	Konten yang diintegrasikan	SB	Jika materi optika geometri diintegrasikan sesuai dengan ayat al-Qur'an, di dalamnya terdapat integrasi nilai-nilai Islam dengan pelaksanaan eksperimen, dan integrasi dilakukan dengan jelas.				
		B	Jika pengintegrasian hanya sesuai 2 kriteria konten yang diintegrasikan.			✓	
		K	Jika pengintegrasian hanya sesuai 1 kriteria konten yang diintegrasikan.				
		SK	Jika pengintegrasian tidak memenuhi kriteria konten yang diintegrasikan.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
D. Aspek Eksperimen							
6.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	SB	Jika eksperimen sesuai dengan konsep optika geometri, sesuai tujuan pembelajaran, dan bisa mendukung pemahaman peserta didik.				
		B	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 2 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.			✓	
		K	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 1 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.				
		SK	Jika eksperimen tidak sesuai dengan kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.				
7.	Penggunaan bahasa	SB	Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.				
		B	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa.			✓	
		K	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa.				
		SK	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa.				
8.	Keruntutan komponen kegiatan eksperimen	SB	Jika komponen atau subbab pada buku panduan dituliskan secara urut.				
		B	Jika ada 2 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak urut.			✓	
		K	Jika ada 3 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak urut.				
		SK	Jika ada lebih dari 3 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak runtut.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
9.	Sistematika prosedur kerja	SB	Jika prosedur kerja disajikan secara runtut, dengan bahasa yang jelas, dan mudah dipahami.			
		B	Jika prosedur kerja disajikan hanya memenuhi 2 kriteria sistematika prosedur kerja.			
		K	Jika prosedur kerja disajikan hanya memenuhi 1 kriteria sistematika prosedur kerja.			
		SK	Jika prosedur kerja disajikan tidak memenuhi dari kriteria sistematika prosedur kerja.			
E. Aspek Evaluasi						
10.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika semua soal yang disajikan memenuhi tujuan pembelajaran.			
		B	Jika soal yang disajikan ada 2 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.			
		K	Jika soal yang disajikan ada 3 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.			
		SK	Jika soal yang disajikan ada lebih dari 3 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.			
11.	Penyajian soal	SB	Jika soal disajikan mudah dipahami, perintah soal dituliskan secara jelas, dan menggunakan simbol atau istilah yang konsisten.			
		B	Jika soal disajikan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian soal.			
		K	Jika soal disajikan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian soal.			
		SK	Jika soal disajikan tidak memenuhi kriteria penyajian soal.			
12.	Penyajian daftar kepustakaan	SB	Jika penulisan daftar pustaka sesuai aturan baku kepustakaan, informasi ditulis dengan benar dan lengkap, dan disusun secara alfabetis.			
		B	Jika penulisan daftar pustaka hanya sesuai 2 kriteria penyajian daftar pustaka.			
		K	Jika penulisan daftar pustaka hanya sesuai 1 kriteria penyajian daftar pustaka.			

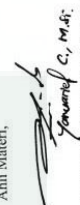
**Lembar Saran dan Kesimpulan**  
 Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Saran dan Masukan
-----	-------------------

**Kesimpulan**  
 Secara umum Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X ini dinyatakan: \*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dilampirkan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilampirkan

\*) Lingkari salah satu

Yogyakarta, 29 Jun 2018  
 Ahli Materi,  
  
 Yonand C, M.Pd.  
 NIP. ....

**SURAT PENILAIAN PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :  
 Nama : Eto Nugraharyo  
 NIP s : 6010633  
 Instansi : Pendidikan Sunda UAD

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X" yang disusun oleh

Nama : Azmah Maravilla  
 NIM : 11690008  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 20 Desember 2015  
 Ahli Materi

*(Signature)*  
 NIPs 6010633

**Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Materi**

**Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi**

**Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
<b>A. Aspek Pendahuluan</b>						
1.	Kelengkapan komponen pendahuluan	SB	Jika di dalam pendahuluan memuat kata pengantar, petunjuk penggunaan buku, tata tertib laboratorium, standar isi, daftar isi, peta konsep, dan daftar tabel.			
		B	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat 5 komponen yang ada di pendahuluan.	✓		
		K	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat 3 komponen yang ada di pendahuluan.			
		SK	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat kurang dari 3 komponen yang ada di pendahuluan.			
<b>B. Aspek Pembelajaran</b>						
<b>I. Standar Isi</b>						
2.	Kesesuaian materi dengan pengembangan kompetensi pada kurikulum 2013	SB	Jika materi berkaitan dengan peningkatan kompetensi sikap spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan			
		B	Jika materi hanya berkaitan dengan 3 kriteria pengembangan kompetensi	✓		
		K	Jika materi hanya berkaitan dengan 2 dari kriteria pengembangan kompetensi			
		SK	Jika materi hanya berkaitan dengan 1 kriteria pengembangan kompetensi atau tidak memenuhi semua kriteria pengembangan kompetensi			

*Walaupun kriteria belum lengkap terjawab*



No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
II. Karakteristik Pendekatan <i>Scientific</i>						
3.	Pengembangan 7 aktivitas peserta didik.	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat pengembangan aktivitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar atau mengasosiasi, dan mencipta.	✓		
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 5 pengembangan aktivitas peserta didik.			
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 3 pengembangan aktivitas peserta didik.			
		SK	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat kurang dari 3 pengembangan aktivitas peserta didik.			
C. Aspek Kualitas Isi						
4.	Keberanian konsep optika geometri.	SB	Jika seluruh konsep optika geometri sesuai dengan perkembangan mutakhir, disajikan secara akurat, logis, sah, dan sesuai dengan berbagai referensi fisika.			✓
		B	Jika seluruh konsep optika geometri hanya memenuhi 3 kriteria kebenaran konsep.			
		K	Jika seluruh konsep optika geometri hanya memenuhi 2 kriteria kebenaran konsep.			
		SK	Jika seluruh konsep optika geometri hanya sesuai 1 kriteria atau tidak memenuhi kriteria kebenaran konsep.			
5.	Konten yang diintegrasikan	SB	Jika materi optika geometri diintegrasikan sesuai dengan ayat al-Qur'an, di dalamnya terdapat integrasi nilai-nilai Islam dengan pelaksanaan eksperimen, dan integrasi dilakukan dengan jelas.	✓		
		B	Jika pengintegrasian hanya sesuai 2 kriteria konten yang diintegrasikan.			
		K	Jika pengintegrasian hanya sesuai 1 kriteria konten yang diintegrasikan.			
		SK	Jika pengintegrasian tidak memenuhi kriteria konten yang diintegrasikan.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
D. Aspek Eksperimen						
6.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	SB	Jika eksperimen sesuai dengan konsep optika geometri, sesuai tujuan pembelajaran, dan bisa mendukung pemahaman peserta didik.	✓		
		B	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 2 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.			
		K	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 1 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.			
		SK	Jika eksperimen tidak sesuai dengan kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.			
7.	Penggunaan bahasa	SB	Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.	✓		
		B	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa.			
		K	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa.			
		SK	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa.			
8.	Keruntutan komponen kegiatan eksperimen	SB	Jika komponen atau subbab pada buku panduan dituliskan secara urut.	✓	✓	
		B	Jika ada 2 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak urut.			
		K	Jika ada 3 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak urut.			
		SK	Jika ada lebih dari 3 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak runtut.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
9.	Sistematika prosedur kerja	SB	Jika prosedur kerja disajikan secara runtut, dengan bahasa yang jelas, dan mudah dipahami.				
		B	Jika prosedur kerja disajikan hanya memenuhi 2 kriteria sistematika prosedur kerja.	✓			
		K	Jika prosedur kerja disajikan hanya memenuhi 1 kriteria sistematika prosedur kerja.				
		SK	Jika prosedur kerja disajikan tidak memenuhi dari kriteria sistematika prosedur kerja.				
E. Aspek Evaluasi							
10.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	SB	Jika semua soal yang disajikan memenuhi tujuan pembelajaran.				
		B	Jika soal yang disajikan ada 2 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			
		K	Jika soal yang disajikan ada 3 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
		SK	Jika soal yang disajikan ada lebih dari 3 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
11.	Penyajian soal	SB	Jika soal disajikan mudah dipahami, perintah soal dituliskan secara jelas, dan menggunakan simbol atau istilah yang konsisten.	✓			
		B	Jika soal disajikan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian soal.				
		K	Jika soal disajikan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian soal.				
12.	Penyajian daftar kepustakaan	SB	Jika penulisan daftar pustaka sesuai aturan baku kepustakaan, informasi ditulis dengan benar dan lengkap, dan disusun secara alfabetis.	✓			
		B	Jika penulisan daftar pustaka hanya sesuai 2 kriteria penyajian daftar pustaka.				
		K	Jika penulisan daftar pustaka hanya sesuai 1 kriteria penyajian daftar pustaka.				

**Lembar Saran dan Kesimpulan**

Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

**Saran dan Masukan**

1. Apakah mungkin soal-soal berbasis pada pemunculan Bau? → mungkin tidak baunya? (ditandai dengan simbol 1)

2. Prosedur eksperimen hal 18 cermin datar menggunakan kaca dilasur tabel

3. juga untuk cermin cembung cembung → apakah i = r? (ditandai dengan simbol 2)

4. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 3)

5. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 4)

6. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 5)

7. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 6)

8. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 7)

9. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 8)

10. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 9)

11. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 10)

12. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 11)

13. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 12)

14. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 13)

15. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 14)

16. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 15)

17. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 16)

18. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 17)

19. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 18)

20. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 19)

21. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 20)

22. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 21)

23. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 22)

24. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 23)

25. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 24)

26. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 25)

27. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 26)

28. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 27)

29. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 28)

30. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 29)

31. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 30)

32. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 31)

33. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 32)

34. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 33)

35. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 34)

36. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 35)

37. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 36)

38. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 37)

39. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 38)

40. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 39)

41. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 40)

42. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 41)

43. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 42)

44. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 43)

45. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 44)

46. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 45)

47. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 46)

48. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 47)

49. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 48)

50. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 49)

51. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 50)

52. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 51)

53. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 52)

54. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 53)

55. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 54)

56. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 55)

57. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 56)

58. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 57)

59. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 58)

60. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 59)

61. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 60)

62. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 61)

63. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 62)

64. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 63)

65. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 64)

66. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 65)

67. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 66)

68. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 67)

69. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 68)

70. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 69)

71. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 70)

72. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 71)

73. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 72)

74. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 73)

75. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 74)

76. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 75)

77. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 76)

78. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 77)

79. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 78)

80. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 79)

81. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 80)

82. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 81)

83. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 82)

84. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 83)

85. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 84)

86. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 85)

87. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 86)

88. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 87)

89. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 88)

90. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 89)

91. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 90)

92. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 91)

93. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 92)

94. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 93)

95. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 94)

96. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 95)

97. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 96)

98. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 97)

99. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 98)

100. Cermin cembung, datar → i sama selalu sama dengan f (ditandai dengan simbol 99)

**Kesimpulan**  
Secara umum Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X ini dinyatakan: \*)

1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

\*) Lingkari salah satu

Yogyakarta, 20-11-2015  
Ahli Materi,

.....  
NIP. 60110637

2) kumus bal 29 salah  
cek  $f = \frac{1}{\frac{1}{s} + \frac{1}{s}}$

3) kumus bal 38  
 $f = \frac{1}{\frac{1}{s} - \frac{1}{s}}$  vs  $f = \frac{1}{\frac{1}{s} + \frac{1}{s}}$   
menyimpulkan  
tuliskan di mana berfokus minus  $f = -f + f$  berfokus

**SURAT PENILAIAN PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **IDHAM SYAH ALAM, M.Sc.**  
 NIP :  
 Instansi : **PRODI PEND. FISIKA UIN SUKA**

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**" yang disusun oleh:

Nama : **Azmah Marvaolilla**  
 NIM : **11690008**  
 Prodi : **Pendidikan Fisika**  
 Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 1 Juli 2015

Ahli Materi

  
 Idham Syah Alam, M.Sc.  
 NIP.

**Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Materi**

**Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi**

**Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
<b>A. Aspek Pendahuluan</b>						
1.	Kelengkapan komponen pendahuluan	SB	Jika di dalam pendahuluan memuat kata pengantar, petunjuk penggunaan buku, tata tertib laboratorium, standar isi, daftar isi, peta konsep, dan daftar tabel.	✓		
		B	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat 5 komponen yang ada di pendahuluan.			
		K	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat 3 komponen yang ada di pendahuluan.			
		SK	Jika di dalam pendahuluan hanya memuat kurang dari 3 komponen yang ada di pendahuluan.			
<b>B. Aspek Pembelajaran</b>						
<b>I. Standar Isi</b>						
2.	Kesesuaian materi dengan pengembangan kompetensi pada kurikulum 2013	SB	Jika materi berkaitan dengan peningkatan kompetensi sikap spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan	✓		
		B	Jika materi hanya berkaitan dengan 3 kriteria pengembangan kompetensi			
		K	Jika materi hanya berkaitan dengan 2 dari kriteria pengembangan kompetensi			
		SK	Jika materi hanya berkaitan dengan 1 kriteria pengembangan kompetensi atau tidak memenuhi semua kriteria pengembangan kompetensi			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
II. Karakteristik Pendekatan <i>Scientific</i>						
3.	Pengembangan 7 aktivitas peserta didik.	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat pengembangan aktivitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar atau mengasosiasi, dan mencipta.	✓		
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 5 pengembangan aktivitas peserta didik.			
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 3 pengembangan aktivitas peserta didik.			
		SK	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat kurang dari 3 pengembangan aktivitas peserta didik.			
C. Aspek Kualitas Isi						
4.	Kebenaran konsep optika geometri.	SB	Jika seluruh konsep optika geometri sesuai dengan perkembangan mutakhir, disajikan secara akurat, logis, sah, dan sesuai dengan berbagai referensi fisika.	✓		
		B	Jika seluruh konsep optika geometri hanya memenuhi 3 kriteria kebenaran konsep.			
		K	Jika seluruh konsep optika geometri hanya memenuhi 2 kriteria kebenaran konsep.			
		SK	Jika seluruh konsep optika geometri hanya sesuai 1 kriteria atau tidak memenuhi kriteria kebenaran konsep.			
5.	Konten yang diintegrasikan	SB	Jika materi optika geometri diintegrasikan sesuai dengan ayat al-Qur'an, di dalamnya terdapat integrasi nilai-nilai Islam dengan pelaksanaan eksperimen, dan integrasi dilakukan dengan jelas.	✓		
		B	Jika pengintegrasian hanya sesuai 2 kriteria konten yang diintegrasikan.			
		K	Jika pengintegrasian hanya sesuai 1 kriteria konten yang diintegrasikan.			
		SK	Jika pengintegrasian tidak memenuhi kriteria konten yang diintegrasikan.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
D. Aspek Eksperimen						
6.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	SB	Jika eksperimen sesuai dengan konsep optika geometri, sesuai tujuan pembelajaran, dan bisa mendukung pemahaman peserta didik.	✓		
		B	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 2 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.			
		K	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 1 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.			
		SK	Jika eksperimen tidak sesuai dengan kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.			
7.	Penggunaan bahasa	SB	Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.	✓		
		B	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa.			
		K	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa.			
		SK	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa.			
8.	Keruntutan komponen kegiatan eksperimen	SB	Jika komponen atau subbab pada buku panduan dituliskan secara urut.	✓		
		B	Jika ada 2 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak urut.			
		K	Jika ada 3 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak urut.			
		SK	Jika ada lebih dari 3 komponen atau subbab pada buku panduan yang dituliskan tidak runtut.			

**Lembar Saran dan Kesimpulan**  
 Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Saran dan Masukan
1.	Mohon diperbaiki sytuan yang benar untuk perbaikan bayangan. <del>bayangan</del> <i>bayangan yang benar sangatlah</i>
2.	Mohon diperbaiki urutan daftar pustaka. ✓

**Kesimpulan**  
 Secara umum Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X ini dinyatakan: \*)

1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

\*) Lingkari salah satu

Yogyakarta, 1 Juli 2017  
 Ahli Materi  
  
 NIP. ....

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
9.	Sistematika prosedur kerja	SB Jika prosedur kerja disajikan secara runtut, dengan bahasa yang jelas, dan mudah dipahami.	✓			
		B Jika prosedur kerja disajikan hanya memenuhi 2 kriteria sistematika prosedur kerja.				
		K Jika prosedur kerja disajikan hanya memenuhi 1 kriteria sistematika prosedur kerja.				
		SK Jika prosedur kerja disajikan tidak memenuhi dari kriteria sistematika prosedur kerja.				
E. Aspek Evaluasi						
10.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	SB Jika semua soal yang disajikan memenuhi tujuan pembelajaran.	✓			
		B Jika soal yang disajikan ada 2 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
		K Jika soal yang disajikan ada 3 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
		SK Jika soal yang disajikan ada lebih dari 3 soal yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
11.	Penyajian soal	SB Jika soal disajikan mudah dipahami, perintah soal dituliskan secara jelas, dan menggunakan simbol atau istilah yang konsisten.	✓			
		B Jika soal disajikan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian soal.				
		K Jika soal disajikan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian soal.				
		SK Jika soal disajikan tidak memenuhi kriteria penyajian soal.				
12.	Penyajian daftar kepustakaan	SB Jika penulisan daftar pustaka sesuai aturan baku kepustakaan, informasi ditulis dengan benar dan lengkap, dan disusun secara alfabetis.	✓			
		B Jika penulisan daftar pustaka hanya sesuai 2 kriteria penyajian daftar pustaka.				
		K Jika penulisan daftar pustaka hanya sesuai 1 kriteria penyajian daftar pustaka.				

Lampiran 4.2

**SURAT PENILAIAN/PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **NEEMA STIE KUDRANTO**

NIP : .....

Instansi : **UIN SUNAN KALIJAGA**

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X"** yang disusun oleh:

Nama : **Azmah Marvaelha**

NIM : **11690008**

Prodi : **Pendidikan Fisika**

Fakultas : **Sains dan Teknologi**

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 22 Juni 2015  
Ahli Media

*(Signature)*  
**NEEMA STIE KUDRANTO**  
NIP. ....

**Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Media**

**Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi**

**Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
<b>A. Aspek Konsistensi</b>						
1.	Konsistensi bentuk dan ukuran huruf	SB	Jika bentuk dan ukuran huruf ditulis secara konsisten.	✓		
		B	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten maksimal 3 kalimat.			
		K	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten maksimal 5 kalimat.			
		SK	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten lebih dari 5 kalimat.			
2.	Konsistensi jarak spasi	SB	Jika jarak spasi judul dengan baris pertama, antar judul dengan teks utama, antar teks, antar kolom, dan antar paragraf disusun secara konsisten.	✓		
		B	Jika jarak spasi hanya memenuhi 4 kriteria konsistensi jarak spasi.			
		K	Jika jarak spasi hanya memenuhi 3 kriteria konsistensi jarak spasi.			
		SK	Jika jarak spasi hanya memenuhi kurang dari 3 kriteria konsistensi jarak spasi.			
3.	Konsistensi penulisan istilah	SB	Jika istilah menggunakan pilihan kata yang konsisten dari halaman ke halaman.	✓		
		B	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 2 istilah.			
		K	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 4 istilah.			
		SK	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata lebih dari 6 istilah.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
4.	Konsistensi penulisan simbol	SB	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.	✓			
		B	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 simbol.				
		K	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 simbol.				
		SK	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 simbol.				
5.	Konsistensi penomoran pada buku panduan eksperimen	SB	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.	✓			
		B	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 penomoran.				
		K	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penomoran.				
		SK	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 2 penomoran.				
6.	Konsistensi sistematika penyajian dalam tiap bab	SB	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen konsisten.	✓			
		B	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 penyajian.				
		K	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penyajian.				
		SK	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 penyajian.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
B. Aspek Penampilan Fisik						
7.	Penampilan sampul buku panduan eksperimen	SB	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan warna, ilustrasi, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi.	✓		
		B	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 3 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
		K	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 2 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
		SK	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 1 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
8.	Kejelasan gambar dan tulisan	SB	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen tampak jelas, tulisan dapat di baca, dan gambar memiliki ukuran yang proporsional.	✓		
		B	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kejelasan gambar.			
		K	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kejelasan gambar.			
		SK	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen tidak memenuhi kriteria kejelasan gambar.			
9.	Ketepatan penulisan	SB	Jika tidak terdapat kesalahan dalam penulisan kata, penulisan tidak melampaui batas margin, dan menggunakan sistematika penomoran.	✓		
		B	Jika dalam penulisan hanya memenuhi 2 dari kriteria ketepatan penulisan.			
		K	Jika dalam penulisan hanya memenuhi 1 dari kriteria ketepatan penulisan.			
		SK	Jika dalam penulisan tidak memenuhi kriteria ketepatan penulisan.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
10.	Tata warna dan kombinasi isi buku	SB	Jika isi buku panduan eksperimen terdapat perpaduan warna yang harmonis, terdapat beberapa kolom yang mendukung isi buku, dan terdapat kombinasi penulisan.	✓			
		B	Jika isi buku panduan eksperimen hanya terdapat 2 kriteria tata warna dan kombinasi isi buku.				
		K	Jika isi buku panduan eksperimen hanya terdapat 1 kriteria tata warna dan kombinasi isi buku.				
		SK	Jika isi buku panduan eksperimen tidak terdapat kriteria tata warna dan kombinasi isi buku.				
11.	Penekanan pada hal-hal penting	SB	Jika penekana pada hal penting atau khusus menggunakan cetak tebal, cetak miring, dan pemakaian warna.	✓			
		B	Jika penekana pada hal penting atau khusus hanya menggunakan 2 tanda.				
		K	Jika penekana pada hal penting atau khusus hanya menggunakan 1 tanda.				
		SK	Jika penekana pada hal penting atau khusus tidak menggunakan tanda.				
C. Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf							
12.	Penggunaan huruf	SB	Jika menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca, sesuai dengan karakteristik umum peserta didik, perbandingan huruf proporsional, perbandingan ukuran huruf dengan gambar sesuai, dan menggunakan huruf kapital dengan tepat.	✓			
		B	Jika penggunaan huruf memenuhi 4 kriteria penggunaan huruf.				
		K	Jika penggunaan huruf memenuhi 2 kriteria penggunaan huruf.				
		SK	Jika penggunaan huruf memenuhi 1 kriteria penggunaan huruf atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan huruf.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
D. Aspek Penyajian							
13.	Penyajian ilustrasi	SB	Jika ilustrasi sesuai dengan materi, sesuai dengan sasaran pembaca, memperjelas isi, dan ilustrasi pada sampul mewakili isi modul eksperimen.	✓			
		B	Jika ilustrasi hanya sesuai 3 kriteria penyajian ilustrasi				
		K	Jika ilustrasi hanya sesuai 2 kriteria penyajian ilustrasi				
		SK	Jika ilustrasi hanya sesuai 1 kriteria penyajian ilustrasi atau jika tidak memenuhi semua kriteria penyajian ilustrasi				
14.	Penyajian materi	SB	Jika penyajian materi dituliskan secara runtut, bersistem, lugas, dan mudah dipahami.	✓			
		B	Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 3 kriteria penyajian materi.				
		K	Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian materi.				
		SK	Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian materi atau jika tidak memenuhi semua kriteria penyajian materi.				
		K	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penyajian.				
		SK	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 penyajian.				

Lembar Saran dan Kesimpulan  
 Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Saran dan Masukan Hal 38. $f = \frac{S.M}{N-1}$ harusnya ditulis tanpa dot.
-----	--

Kesimpulan  
 Secara umum Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X ini dinyatakan: \*)

1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

\*) Lingkari salah satu

Yogyakarta, 22 Juli 2019  
 Ahli Media,

ADRIANA IDIK RICHANTO, M.Pd.  
 NIP.



## SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pan Kover

NIP : 69411170951002

Instansi : P. Ks LAU SUIKA

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X," yang disusun oleh:

Nama : Azmah Marvavilha

NIM : 11690008

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 20 Mei 2015

Ahli Media



Dian Kover  
NIP.

## Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Media

## Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi

## Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
A. Aspek Konsistensi						
1.	Konsistensi bentuk dan ukuran huruf	SB	Jika bentuk dan ukuran huruf ditulis secara konsisten.			
		B	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten maksimal 3 kalimat.			
		K	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten maksimal 5 kalimat.			
		SK	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten lebih dari 5 kalimat.			
2.	Konsistensi jarak spasi	SB	Jika jarak spasi judul dengan baris pertama, antar judul dengan teks utama, antar teks, antar kolom, dan antar paragraf disusun secara konsisten.			
		B	Jika jarak spasi hanya memenuhi 4 kriteria konsistensi jarak spasi.			
		K	Jika jarak spasi hanya memenuhi 3 kriteria konsistensi jarak spasi.			
		SK	Jika jarak spasi hanya memenuhi kurang dari 3 kriteria konsistensi jarak spasi.			
3.	Konsistensi penulisan istilah	SB	Jika istilah menggunakan pilihan kata yang konsisten dari halaman ke halaman.			
		B	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 3 istilah.			
		K	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 6 istilah.			
		SK	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata lebih dari 6 istilah.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
4.	Konsistensi penulisan simbol	SB	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.	✓			
		B	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 simbol.				
		K	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 simbol.				
		SK	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 simbol.				
5.	Konsistensi penomoran pada buku panduan eksperimen	SB	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.		✓		
		B	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 penomoran.				
		K	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penomoran.				
		SK	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 2 penomoran.				
6.	Konsistensi sistematika penyajian dalam tiap bab	SB	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen konsisten.	✓			
		B	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 penyajian.				
		K	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penyajian.				
		SK	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 penyajian.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
<b>B. Aspek Penampilan Fisik</b>						
7.	Penampilan sampul buku panduan eksperimen	SB	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan warna, ilustrasi, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi.	✓		
		B	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 3 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
		K	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 2 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
		SK	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 1 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
8.	Kejelasan gambar dan tulisan	SB	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen tampak jelas, tulisan dapat di baca, dan gambar memiliki ukuran yang proporsional.		✓	
		B	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kejelasan gambar.			
		K	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kejelasan gambar.			
		SK	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen tidak memenuhi kriteria kejelasan gambar.			
9.	Ketepatan penulisan	SB	Jika tidak terdapat kesalahan dalam penulisan kata, penulisan tidak melampaui batas margin, dan menggunakan sistematika penomoran.	✓		
		B	Jika dalam penulisan hanya memenuhi 2 dari kriteria ketepatan penulisan.			
		K	Jika dalam penulisan hanya memenuhi 1 dari kriteria ketepatan penulisan.			
		SK	Jika dalam penulisan tidak memenuhi kriteria ketepatan penulisan.			



## SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : UWA FAUZIHA, M. Pd  
 NIP :  
 Instansi : UIN SUNAN KALIJAGA

Meryatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X", yang disusun oleh:

Nama : Azmah Maravilla  
 NIM : 11690008  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 1 April 2015  
 Ahli Media

  
 NIP.

## Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Media

## Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi

## Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
A. Aspek Konsistensi						
1.	Konsistensi bentuk dan ukuran huruf	SB	Jika bentuk dan ukuran huruf ditulis secara konsisten.	√		
		B	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten maksimal 3 kalimat.			
		K	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten maksimal 5 kalimat.			
		SK	Jika ada bentuk dan ukuran huruf yang tidak konsisten lebih dari 5 kalimat.			
2.	Konsistensi jarak spasi	SB	Jika jarak spasi judul dengan baris pertama, antar judul dengan teks utama, antar teks, antar kolom, dan antar paragraf disusun secara konsisten.	√		
		B	Jika jarak spasi hanya memenuhi 4 kriteria konsistensi jarak spasi.			
		K	Jika jarak spasi hanya memenuhi 3 kriteria konsistensi jarak spasi.			
		SK	Jika jarak spasi hanya memenuhi kurang dari 3 kriteria konsistensi jarak spasi.			
3.	Konsistensi penulisan istilah	SB	Jika istilah menggunakan pilihan kata yang konsisten dari halaman ke halaman.	√		
		B	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 3 istilah.			
		K	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 6 istilah.			
		SK	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata lebih dari 6 istilah.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
4.	Konsistensi penulisan simbol	SB	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.	√			
		B	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 simbol.				
		K	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 simbol.				
		SK	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 simbol.				
5.	Konsistensi penomoran pada buku panduan eksperimen	SB	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.	√			
		B	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 penomoran.				
		K	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penomoran.				
		SK	Jika penomoran yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 2 penomoran.				
6.	Konsistensi sistematika penyajian dalam tiap bab	SB	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen konsisten.	√			
		B	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 penyajian.				
		K	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penyajian.				
		SK	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 penyajian.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
B. Aspek Penampilan Fisik							
7.	Penampilan sampul buku panduan eksperimen	SB	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan warna, ilustrasi, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi.	√			
		B	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 3 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
		K	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 2 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
		SK	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 1 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
8.	Kejelasan gambar dan tulisan	SB	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen tampak jelas, tulisan dapat di baca, dan gambar memiliki ukuran yang proporsional.	√			
		B	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kejelasan gambar.				
		K	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kejelasan gambar.				
		SK	Jika gambar yang disajikan di dalam buku panduan eksperimen tidak memenuhi kriteria kejelasan gambar.				
9.	Ketepatan penulisan	SB	Jika tidak terdapat kesalahan dalam penulisan kata, penulisan tidak melampaui batas margin, dan menggunakan sistematika penomoran.	√			
		B	Jika dalam penulisan hanya memenuhi 2 dari kriteria ketepatan penulisan.				
		K	Jika dalam penulisan hanya memenuhi 1 dari kriteria ketepatan penulisan.				
		SK	Jika dalam penulisan tidak memenuhi kriteria ketepatan penulisan.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
10.	Tata warna dan kombinasi isi buku	SB	Jika isi buku panduan eksperimen terdapat perpaduan warna yang harmonis, terdapat beberapa kolom yang mendukung isi buku, dan terdapat kombinasi penulisan.	√			
		B	Jika isi buku panduan eksperimen hanya terdapat 2 kriteria tata warna dan kombinasi isi buku.				
		K	Jika isi buku panduan eksperimen hanya terdapat 1 kriteria tata warna dan kombinasi isi buku.				
		SK	Jika isi buku panduan eksperimen tidak terdapat kriteria tata warna dan kombinasi isi buku.				
11.	Penekanan pada hal-hal penting	SB	Jika penekana pada hal penting atau khusus menggunakan cetak tebal, cetak miring, dan pemakaian warna.	√			
		B	Jika penekana pada hal penting atau khusus hanya menggunakan 2 tanda.				
		K	Jika penekana pada hal penting atau khusus hanya menggunakan 1 tanda.				
		SK	Jika penekana pada hal penting atau khusus tidak menggunakan tanda.				
C. Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf							
12.	Penggunaan huruf	SB	Jika menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca, sesuai dengan karakteristik umum peserta didik, perbandingan huruf proporsional, perbandingan ukuran huruf dengan gambar sesuai, dan menggunakan huruf kapital dengan tepat.	√			
		B	Jika penggunaan huruf memenuhi 4 kriteria penggunaan huruf.				
		K	Jika penggunaan huruf memenuhi 2 kriteria penggunaan huruf.				
		SK	Jika penggunaan huruf memenuhi 1 kriteria penggunaan huruf atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan huruf.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
D. Aspek Penyajian							
13.	Penyajian ilustrasi	SB	Jika ilustrasi sesuai dengan materi, sesuai dengan sasaran pembaca, memperjelas isi, dan ilustrasi pada sampul mewakili isi modul eksperimen.	√			
		B	Jika ilustrasi hanya sesuai 3 kriteria penyajian ilustrasi				
		K	Jika ilustrasi hanya sesuai 2 kriteria penyajian ilustrasi				
		SK	Jika ilustrasi hanya sesuai 1 kriteria penyajian ilustrasi atau jika tidak memenuhi semua kriteria penyajian ilustrasi				
14.	Penyajian materi	SB	Jika penyajian materi dituliskan secara runtut, bersistem, lugas, dan mudah dipahami.	√			
		B	Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 3 kriteria penyajian materi.				
		K	Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian materi.				
		SK	Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian materi atau jika tidak memenuhi semua kriteria penyajian materi.				
		K	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 penyajian.				
		SK	Jika sistematika penyajian dalam tiap bab pada buku panduan eksperimen terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 penyajian.				

## Lampiran 4.3

## SURAT PENILAIAN/PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Dr. Suparlan, M.Pd.*  
 NIP : *196304271992051001*  
 Instansi : *FIP UNY 20940*

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X", yang disusun oleh:

Nama : *Azmah Maryavilla*  
 NIM : *11690008*  
 Prodi : *Pendidikan Fisika*  
 Fakultas : *Sains dan Teknologi*

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, *26 Juni*, 2015  
 Ahli Integrasi Interkoneksi

*Suparlan*

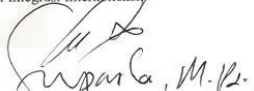
NIP. *196304271992051001*

Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Integrasi Interkoneksi  
 Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
<b>A. Aspek Integrasi Interkoneksi</b>						
1.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara al-Qur'an dan atau al-Hadist dan konsep optika geometri.	SB	Jika di dalam buku panduan eksperimen terdapat ayat-ayat al-Qur'an tentang optika geometri, terdapat penjelasan mengenai integrasinya, dan menunjukkan adanya keterpaduan.	✓		
		B	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria unsur integrasi interkoneksi (pada rubrik SB).			
		K	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria unsur integrasi interkoneksi (pada rubrik SB).			
		SK	Jika di dalam buku panduan eksperimen tidak memenuhi kriteria unsur integrasi interkoneksi (pada rubrik SB).			
2.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara nilai-nilai Islam dengan kegiatan eksperimen	SB	Jikadi dalam buku panduan eksperimen terdapat nilai-nilai Islami yang sesuai dengan kegiatan eksperimen, terdapat penjelasan mengenai integrasinya, dan menunjukkan adanya keterpaduan.	✓		
		B	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria unsur integrasi interkoneksi nilai-nilai Islam (pada rubrik SB).			
		K	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria unsur integrasi interkoneksi nilai-nilai Islam (pada rubrik SB).			
		SK	Jika di dalam modu buku panduan 1 eksperimen tidak memenuhi kriteria unsur integrasi interkoneksi nilai-nilai Islam (pada rubrik SB).			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
B. Aspek Kebahasaan						
3.	Kalimat yang digunakan sederhana	SB	Jika kalimat yang digunakan tidak bermakna ambigu, pesan dalam tulisan tersampaikan, dan kalimat yang digunakan mudah dipahami.	✓		
		B	Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 2 kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
		K	Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 1 dari 3 kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
		SK	Jika kalimat yang digunakan tidak memenuhi kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
4.	Penggunaan Bahasa.	SB	Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.	✓		
		B	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
		K	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
		SK	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
5.	Keterkaitan antar kalimat dan paragraf	SB	Jika antar kalimat maupun antar paragraf saling berkesinambungan satu sama lain, tidak berganti topik secara tiba-tiba, dan mudah dipahami alur pemikirannya.	✓		
		B	Jika antar kalimat maupun antar paragraf hanya memenuhi 2 kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			
		K	Jika antar kalimat maupun antar paragraf hanya memenuhi 1 kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			
		SK	Jika antar kalimat maupun antar paragraf tidak memenuhi kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
6.	Kebenaran penulisan ayat-ayat al-Qur'an	SB	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an tidak terdapat kesalahan sama sekali	✓		
		B	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan maksimal 2 kali.			
		K	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan maksimal 4 kali.			
		SK	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan lebih dari 4 kali.			


Yogyakarta, 20 Mei 2015  
 Ahli Integrasi Interkonteksi  
  
 NIP.

Lembar Saran dan Kesimpulan  
 Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkonteksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

Saran dan Masukan

- Berikan hardhat ke setiap guru
- Berikan hardhat ke Ulati
- Refleksi lebih dalam tentang buku integrasi dan masukan di lapangan tabel refleksi
- Melihat ke tabel sejarah dan pengantar

Kesimpulan  
 Secara umum Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkonteksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X ini dinyatakan: \*)  
 1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi  
 2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi  
 3. Tidak layak digunakan dilapangan  
 \*) Lingkari salah satu

Yogyakarta, 20 Mei 2015  
 Ahli Integrasi Interkonteksi  
  
 NIP.



## SURAT PENILAIAN/PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : MU'AWAN RAJFI'  
 NIP : 19790303 000000 1 301  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X", yang disusun oleh:

Nama : Azmah Maravilha  
 NIM : 11690008  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 06 : Juni : 2015  
 Ahli Integrasi Interkoneksi

  
 MU'AWAN RAJFI', S.H., M.Si  
 NIP. 19790303 000000 1 301

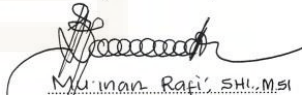
Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Integrasi Interkoneksi  
 Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
A. Aspek Integrasi Interkoneksi						
1.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara al-Qur'an dan atau al-Hadist dan konsep optika geometri.	SB	Jika di dalam buku panduan eksperimen terdapat ayat-ayat al-Qur'an tentang optika geometri, terdapat penjelasan mengenai integrasinya, dan menunjukkan adanya keterpaduan.	✓		
		B	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria unsur integrasi interkoneksi (pada rubrik SB).			
		K	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria unsur integrasi interkoneksi (pada rubrik SB).			
		SK	Jika di dalam buku panduan eksperimen tidak memenuhi kriteria unsur integrasi interkoneksi (pada rubrik SB).			
2.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara nilai-nilai Islam dengan kegiatan eksperimen	SB	Jikadi dalam buku panduan eksperimen terdapat nilai-nilai Islami yang sesuai dengan kegiatan eksperimen, terdapat penjelasan mengenai integrasinya, dan menunjukkan adanya keterpaduan.			
		B	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria unsur integrasi interkoneksi nilai-nilai Islam (pada rubrik SB).	✓		
		K	Jika di dalam buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria unsur integrasi interkoneksi nilai-nilai Islam (pada rubrik SB).			
		SK	Jika di dalam modu buku panduan 1 eksperimen tidak memenuhi kriteria unsur integrasi interkoneksi nilai-nilai Islam (pada rubrik SB).			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
B. Aspek Kebahasaan						
3.	Kalimat yang digunakan sederhana	SB	Jika kalimat yang digunakan tidak bermakna ambigu, pesan dalam tulisan tersampaikan, dan kalimat yang digunakan mudah dipahami.	✓		
		B	Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 2 kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
		K	Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 1 dari 3 kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
		SK	Jika kalimat yang digunakan tidak memenuhi kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
4.	Penggunaan Bahasa.	SB	Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.	✓		
		B	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
		K	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
		SK	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
5.	Keterkaitan antar kalimat dan paragraf	SB	Jika antar kalimat maupun antar paragraf saling berkesinambungan satu sama lain, tidak berganti topik secara tiba-tiba, dan mudah dipahami alur pemikirannya.	✓		
		B	Jika antar kalimat maupun antar paragraf hanya memenuhi 2 kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			
		K	Jika antar kalimat maupun antar paragraf hanya memenuhi 1 kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			
		SK	Jika antar kalimat maupun antar paragraf tidak memenuhi kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
6.	Kebenaran penulisan ayat-ayat al-Qur'an	SB	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an tidak terdapat kesalahan sama sekali	✓		
		B	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan maksimal 2 kali.			
		K	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan maksimal 4 kali.			
		SK	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan lebih dari 4 kali.			

Yogyakarta, 6 Juni 2015.....  
 Ahli Integrasi Interkoneksi,

  
 Mu. Inan Rapi, S.H., M.Si  
 Np. 197903030000001301

Lembar Saran dan Kesimpulan  
 Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

Saran dan Masukan

No. \_\_\_\_\_

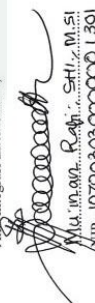
Sebaiknya kekeluargaan isi dan kandungan buku panduan eksperimen fisika memenuhi kriteria standar buku panduan untuk tingkat MA kelas X. Namun ada yg perlu di perhatikan:

- jarak antar topik perlu di tambah spasi. agar siswa memahaminya lebih mudah
- Perlu nya penjelasan ayat al-burhan per-bah atau mufradat. sehingga siswa dapat dg cepat memahaminya lebih kuma. ayat al-burhan dalam kitabnya dengan integrasi interkoneksi.

Kesimpulan  
 Secara umum Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X ini dinyatakan: \*)

1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

\*) Lingkarilah salah satu

Yogyakarta, 6 Juni 2015.....  
 Ahli Integrasi Interkoneksi,  
  
 Mu. Inan Rapi, S.H., M.Si  
 Np. 197903030000001301

**SURAT PENILAIAN PRODUK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erny Guruh Aniy  
 NIP : 1979072202012004  
 Instansi : FK Biologi, FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen Fisika dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Azmah Maronvilia  
 NIM : 11690008  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, 5 April 2015  
 Ahli Materi

*Erny Guruh Aniy*  
 NIP. 1979072202012004

**Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Ahli Integrasi Interkoneksi  
 Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X**

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
<b>A. Aspek Integrasi Interkoneksi</b>						
1.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara al-Qur'an dan atau al-Hadist dan konsep optika geometri.	SB	✓			
		B				
		K				
		SK				
2.	Terdapat unsur integrasi interkoneksi antara nilai-nilai Islam dengan kegiatan eksperimen	SB		✓		
		B				
		K				
		SK				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
B. Aspek Kebahasaan						
3.	Kalimat yang digunakan sederhana	SB	Jika kalimat yang digunakan tidak bermakna ambigu, pesan dalam tulisan tersampaikan, dan kalimat yang digunakan mudah dipahami.	✓		
		B	Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 2 kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
		K	Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 1 dari 3 kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
		SK	Jika kalimat yang digunakan tidak memenuhi kriteria penggunaan kalimat (pada rubrik SB).			
4.	Penggunaan Bahasa.	SB	Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.	✓		
		B	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
		K	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
		SK	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa (pada rubrik SB).			
5.	Keterkaitan antar kalimat dan paragraf	SB	Jika antar kalimat maupun antar paragraf saling berkesinambungan satu sama lain, tidak berganti topik secara tiba-tiba, dan mudah dipahami alur pemikirannya.	✓		
		B	Jika antar kalimat maupun antar paragraf hanya memenuhi 2 kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			
		K	Jika antar kalimat maupun antar paragraf hanya memenuhi 1 kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			
		SK	Jika antar kalimat maupun antar paragraf tidak memenuhi kriteria keterkaitan antar kalimat dan paragraf.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
6.	Kebenaran penulisan ayat-ayat al-Qur'an	SB	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an tidak terdapat kesalahan sama sekali	✓		
		B	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan maksimal 2 kali.			
		K	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan maksimal 4 kali.			
		SK	Jika penulisan ayat-ayat al-Qur'an terdapat kesalahan penulisan lebih dari 4 kali.			

Yogyakarta, 3 Juli 2015  
Ahli Integrasi Interkoneksi,

*Erny Quratul Any*

Erny Quratul Any  
NIP. 197912172009012004

## Lampiran 4.4

## SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amin Subhan  
NIP :  
Instansi : MA Wathomiyah Islamiyah Karangluwar

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X", yang disusun oleh:

Nama : Azmah Marvavilha  
NIM : 11690008  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Kebumen, 4 Juli 2015  
Guru Fisika

Amin Subhan, S.Pd.  
NIP.

Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Guru Fisika MA  
Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
A. Aspek Kualitas Isi						
1.	Kesesuaian isi buku panduan eksperimen dengan tujuan pembelajaran dan KI (kompetensi inti)	SB	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan semua KI.			
		B	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun belum memenuhi salah satu dari KI.			
		K	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun hanya memenuhi 2 dari 4 KI.	✓		
		SK	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun hanya memenuhi 1 dari 4 KI.			
2.	Memuat 7 aktifitas peserta didik	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat pengembangan aktifitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar atau mengasosiasi, dan mencipta.			
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 5 komponen pengembangan aktifitas peserta didik.		✓	
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 3 komponen pengembangan aktifitas peserta didik.			
		SK	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat kurang dari 3 komponen pengembangan aktifitas peserta didik			
3.	Konten yang diintegrasikan	SB	Jika materi optika geometri diintegrasikan sesuai dengan ayat al-Qur'an, di dalamnya terdapat integrasi nilai-nilai Islam dengan pelaksanaan eksperimen, dan integrasi dilakukan dengan jelas.		✓	
		B	Jika pengintegrasian hanya sesuai 2 kriteria konten yang diintegrasikan.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
		K Jika pengintegrasian hanya sesuai 1 dari 3 kriteria konten yang diintegrasikan.				
		SK Jika pengintegrasian tidak memenuhi kriteria konten yang diintegrasikan.				
B. Aspek Metode Penyajian						
4.	Penyajian materi	SB Jika penyajian materi dituliskan secara runtut, sistematis, lugas, dan mudah dipahami.				
		B Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 3 kriteria penyajian materi.				
		K Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian materi.	✓			
		SK Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian materi atau jika tidak memenuhi semua kriteria penyajian materi.				
C. Aspek Kebahasaan						
5.	Kalimat yang digunakan sederhana	SB Jika kalimat yang digunakan tidak bermakna ambigu, pesan dalam tulisan tersampaikan, dan kalimat yang digunakan mudah dipahami.				
		B Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 2 kriteria penggunaan kalimat.	✓			
		K Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria penggunaan kalimat.				
		SK Jika kalimat yang digunakan tidak memenuhi kriteria penggunaan kalimat.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
D. Aspek Penampilan Fisik						
9.	Kemenarikan desain sampul	SB Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan warna, ilustrasi, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi.				
		B Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 3 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
		K Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 2 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			✓	
		SK Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 1 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
10.	Ketepatan ukuran buku panduan eksperimen	SB Jika buku panduan eksperimen memiliki ukuran yang sesuai dengan kebutuhan, dengan ukuran buku panduan eksperimen yang seperti itu sudah mencakup semua komponen, dan format kolom yang digunakan sesuai dengan ukuran kertas.				
		B Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 2 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.	✓			
		K Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 1 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.				
		SK Jika buku panduan eksperimen tidak memuat kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.				
E. Aspek keterlaksanaan						
11.	Kesesuaian alokasi waktu eksperimen	SB Jika alokasi waktu eksperimen sesuai dengan tingkat kesulitan kegiatan eksperimen, sesuai dengan banyaknya materi, dan sesuai dengan waktu maksimal yang ditentukan oleh guru.				
		B Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.				
		K Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.			✓	
		SK Jika alokasi waktu eksperimen tidak memenuhi kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
D. Aspek Penampilan Fisik							
9.	Kemenarikan desain sampul	SB	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan warna, ilustrasi, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi.				
		B	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 3 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
		K	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 2 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			✓	
		SK	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 1 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
10.	Ketepatan ukuran buku panduan eksperimen	SB	Jika buku panduan eksperimen memiliki ukuran yang sesuai dengan kebutuhan, dengan ukuran buku panduan eksperimen yang seperti itu sudah mencakup semua komponen, dan format kolom yang digunakan sesuai dengan ukuran kertas.				
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 2 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.	✓			
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 1 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.				
		SK	Jika buku panduan eksperimen tidak memuat kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.				
E. Aspek keterlaksanaan							
11.	Kesesuaian alokasi waktu eksperimen	SB	Jika alokasi waktu eksperimen sesuai dengan tingkat kesulitan kegiatan eksperimen, sesuai dengan banyaknya materi, dan sesuai dengan waktu maksimal yang ditentukan oleh guru.				
		B	Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.				
		K	Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.			✓	
		SK	Jika alokasi waktu eksperimen tidak memenuhi kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
12.	Kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat petunjuk penggunaan, terdapat langkah-langkah percobaan yang sistematis, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.				
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen.				
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen.	✓			
		SK	Jika buku panduan eksperimen tidak memenuhi kriteria kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen.				
F. Aspek Eksperimen							
13.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	SB	Jika eksperimen sesuai dengan konsep optika geometri, sesuai tujuan eksperimen, dan bisa mendukung pemahaman peserta didik				
		B	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 2 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.	✓			
		K	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 1 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.				
		SK	Jika eksperimen tidak sesuai dengan kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.				
G. Aspek Ketepatan Isi Buku Panduan Eksperimen							
14.	Penekanan hal-hal penting	SB	Jika penekanan pada hal penting menggunakan cetak tebal, cetak miring, garis bawah, dan pemakaian warna.				
		B	Jika penekanan pada hal penting hanya menggunakan 3 tanda penekanan hal-hal penting.				
		K	Jika penekanan pada hal penting hanya menggunakan 2 tanda penekanan hal-hal penting.			✓	
		SK	Jika penekanan pada hal penting hanya menggunakan 1 tanda penekanan hal-hal penting.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
15.	Penggunaan Huruf	SB				
		B		✓		
		K				
		SK				

Kebumen,  
Guru Fisika, .....



Amin Subhan  
NIP. ....





## SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rima Hertina, S. Pd.

NIP :

Instansi : MUI Karangduar, Kecamatan, Kebumen

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Azmah Marvavilha

NIM : 11690008

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Kebumen, 20 Juli 2015

Guru Fisika



RIMA HERTINA, S.Pd.  
NIP.

Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Guru Fisika MA  
Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
A. Aspek Kualitas Isi						
1.	Kesesuaian isi buku panduan eksperimen dengan tujuan pembelajaran dan KI (kompetensi inti)	SB	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan semua KI.		✓	
		B	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun belum memenuhi salah satu dari KI.		✓	
		K	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun hanya memenuhi 2 dari 4 KI.			
		SK	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun hanya memenuhi 1 dari 4 KI.			
2.	Memuat 7 aktifitas peserta didik	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat pengembangan aktifitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar atau mengasosiasi, dan mencipta.			
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 5 komponen pengembangan aktifitas peserta didik.		✓	
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 3 komponen pengembangan aktifitas peserta didik.			
		SK	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat kurang dari 3 komponen pengembangan aktifitas peserta didik			
3.	Konten yang diintegrasikan	SB	Jika materi optika geometri diintegrasikan sesuai dengan ayat al-Qur'an, di dalamnya terdapat integrasi nilai-nilai Islam dengan pelaksanaan eksperimen, dan integrasi dilakukan dengan jelas.	✓		
		B	Jika pengintegrasian hanya sesuai 2 kriteria konten yang diintegrasikan.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
		K Jika pengintegrasian hanya sesuai 1 dari 3 kriteria konten yang diintegrasikan.				
		SK Jika pengintegrasian tidak memenuhi kriteria konten yang diintegrasikan.				
B. Aspek Metode Penyajian						
4.	Penyajian materi	SB Jika penyajian materi dituliskan secara runtut, bersistem, lugas, dan mudah dipahami.				
		B Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 3 kriteria penyajian materi.		✓		
		K Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian materi.				
		SK Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian materi atau jika tidak memenuhi semua kriteria penyajian materi.				
C. Aspek Kebahasaan						
5.	Kalimat yang digunakan sederhana	SB Jika kalimat yang digunakan tidak bermakna ambigu, pesan dalam tulisan tersampaikan, dan kalimat yang digunakan mudah dipahami.				
		B Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 2 kriteria penggunaan kalimat.		✓		
		K Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria penggunaan kalimat.				
		SK Jika kalimat yang digunakan tidak memenuhi kriteria penggunaan kalimat.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
6.	Penggunaan bahasa	SB Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.		✓		
		B Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa.				
		K Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa.				
		SK Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa.				
7.	Konsistensi penggunaan istilah	SB Jika istilah menggunakan pilihan kata yang konsisten dari halaman ke halaman		✓		
		B Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 3 istilah.				
		K Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 6 istilah.				
		SK istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata lebih dari 6 istilah.				
8.	Konsistensi penggunaan simbol	SB Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.		✓		
		B Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 simbol.				
		K Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 simbol.				
		SK Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 simbol.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
D. Aspek Penampilan Fisik						
9.	Kemenarikan desain sampul	SB	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan warna, ilustrasi, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi.	✓		
		B	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 3 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
		K	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 2 kriteria sampul buku panduan eksperimen.			
		SK	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 1 kriteria sampul buku panduan eksperimen			
10.	Ketepatan ukuran buku panduan eksperimen	SB	Jika buku panduan eksperimen memiliki ukuran yang sesuai dengan kebutuhan, dengan ukuran buku panduan eksperimen yang seperti itu sudah mencakup semua komponen, dan format kolom yang digunakan sesuai dengan ukuran kertas.	✓		
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 2 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.			
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 1 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.			
		SK	Jika buku panduan eksperimen tidak memuat kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.			
E. Aspek keterlaksanaan						
11.	Kesesuaian alokasi waktu eksperimen	SB	Jika alokasi waktu eksperimen sesuai dengan tingkat kesulitan kegiatan eksperimen, sesuai dengan banyaknya materi, dan sesuai dengan waktu maksimal yang ditentukan oleh guru.	✓		
		B	Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.			
		K	Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.			
		SK	Jika alokasi waktu eksperimen tidak memenuhi kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
6.	Penggunaan bahasa	SB	Jika bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen etis, komunikatif dan fungsional, sesuai dengan EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.	✓		
		B	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa.			
		K	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa.			
		SK	Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa.			
7.	Konsistensi penggunaan istilah	SB	Jika istilah menggunakan pilihan kata yang konsisten dari halaman ke halaman	✓		
		B	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 3 istilah.			
		K	Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 6 istilah.			
		SK	istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata lebih dari 6 istilah.			
8.	Konsistensi penggunaan simbol	SB	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.	✓		
		B	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 simbol.			
		K	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 simbol.			
		SK	Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 simbol.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
15.	Penggunaan Huruf	SB	Jika menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca, sesuai dengan karakteristik umum peserta didik, perbandingan huruf proporsional, dan menggunakan huruf kapital dengan tepat.	✓			
		B	Jika penggunaan huruf memenuhi 3 kriteria penggunaan huruf.				
		K	Jika penggunaan huruf memenuhi 2 kriteria penggunaan huruf.				
		SK	Jika penggunaan huruf memenuhi 1 kriteria penggunaan huruf atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan huruf.				

Kebumen, .....  
Guru Fisika,

Rina Hertina S.Pd.

NIP.

**Lembar Saran dan Kesimpulan**  
Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
Materi Optika Geometri untuk MA Kelas

No.	Saran dan Masukan
	<p>kontennya sudah menarik, tapi kalau bisa lebih sederhana lagi. Sudah bagus. Lanjutkan</p>

**Kesimpulan**

Secara umum Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X dinyatakan: \*)

1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

\*) Lingkari salah satu

Kebumen, .....  
Guru Fisika,

Rina Hertina S.Pd.  
NIP.

## SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Khotimah, S.Pd.Si  
 NIP : 19821102 200901 2005  
 Instansi : MAWI Karangdewur

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa buku panduan eksperimen untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X" yang disusun oleh:

Nama : Azmah Marvavilha  
 NIM : 11690008  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan pengembangan buku panduan eksperimen fisika agar menjadi lebih baik.

Kebumen, 2 Agustus 2015  
 Guru Fisika

*(Signature)*

Nur Khotimah, S.Pd.Si  
 NIP. 19821102 200901 2005

## Lembar Penilaian Instrumen Penilaian Guru Fisika MA

## Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi

## Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
A. Aspek Kualitas Isi						
1.	Kesesuaian isi buku panduan eksperimen dengan tujuan pembelajaran dan KI (kompetensi inti)	SB	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan semua KI.	✓		
		B	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun belum memenuhi salah satu dari KI.			
		K	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun hanya memenuhi 2 dari 4 KI.			
		SK	Jika isi materi yang dijabarkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, namun hanya memenuhi 1 dari 4 KI.			
2.	Memuat 7 aktifitas peserta didik	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat pengembangan aktifitas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar atau mengasosiasi, dan mencipta.	✓		
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 5 komponen pengembangan aktifitas peserta didik.			
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 3 komponen pengembangan aktifitas peserta didik.			
		SK	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat kurang dari 3 komponen pengembangan aktifitas peserta didik			
3.	Konten yang diintegrasikan	SB	Jika materi optika geometri diintegrasikan sesuai dengan ayat al-Qur'an, di dalamnya terdapat integrasi nilai-nilai Islam dengan pelaksanaan eksperimen, dan integrasi dilakukan dengan jelas.	✓		
		B	Jika pengintegrasian hanya sesuai 2 kriteria konten yang diintegrasikan.			

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
		K Jika pengintegrasian hanya sesuai 1 dari 3 kriteria konten yang diintegrasikan.				
		SK Jika pengintegrasian tidak memenuhi kriteria konten yang diintegrasikan.				
B. Aspek Metode Penyajian						
4.	Penyajian materi	SB Jika penyajian materi dituliskan secara runtut, bersistem, lugas, dan mudah dipahami.		✓		
		B Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 3 kriteria penyajian materi.				
		K Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 2 kriteria penyajian materi.				
		SK Jika penyajian materi dituliskan hanya memenuhi 1 kriteria penyajian materi atau jika tidak memenuhi semua kriteria penyajian materi.				
C. Aspek Kebahasaan						
5.	Kalimat yang digunakan sederhana	SB Jika kalimat yang digunakan tidak bermakna ambigu, pesan dalam tulisan tersampaikan, dan kalimat yang digunakan mudah dipahami.		✓		
		B Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 2 kriteria penggunaan kalimat.				
		K Jika kalimat yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria penggunaan kalimat.				
		SK Jika kalimat yang digunakan tidak memenuhi kriteria penggunaan kalimat.				

6.	Penggunaan bahasa	EYD, dan sesuai dengan sasaran pembaca.				
		B Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 3 kriteria penggunaan bahasa.				
		K Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya sesuai 2 kriteria penggunaan bahasa.				
		SK Jika penggunaan bahasa yang digunakan hanya memenuhi 1 kriteria atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan bahasa.				
7.	Konsistensi penggunaan istilah	SB Jika istilah menggunakan pilihan kata yang konsisten dari halaman ke halaman		✓		
		B Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 3 istilah.				
		K Jika istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata maksimal 6 istilah.				
		SK istilah menggunakan ketidakkonsistenan pilihan kata lebih dari 6 istilah.				
8.	Konsistensi penggunaan simbol	SB Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan eksperimen konsisten.		✓		
		B Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 2 simbol.				
		K Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan maksimal 4 simbol.				
		SK Jika simbol yang dituliskan di dalam buku panduan terdapat ketidakkonsistenan lebih dari 4 simbol.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
D. Aspek Penampilan Fisik							
9.	Kemenarikan desain sampul	SB	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan warna, ilustrasi, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi.	✓			
		B	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 3 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
		K	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 2 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
		SK	Jika sampul buku panduan eksperimen mengkombinasikan 1 kriteria sampul buku panduan eksperimen.				
10.	Ketepatan ukuran buku panduan eksperimen	SB	Jika buku panduan eksperimen memiliki ukuran yang sesuai dengan kebutuhan, dengan ukuran buku panduan eksperimen yang seperti itu sudah mencakup semua komponen, dan format kolom yang digunakan sesuai dengan ukuran kertas.	✓			
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 2 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.				
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memuat 1 kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.				
		SK	Jika buku panduan eksperimen tidak memuat kriteria ketepatan ukuran buku panduan eksperimen.				
E. Aspek keterlaksanaan							
11.	Kesesuaian alokasi waktu eksperimen	SB	Jika alokasi waktu eksperimen sesuai dengan tingkat kesulitan kegiatan eksperimen, sesuai dengan banyaknya materi, dan sesuai dengan waktu maksimal yang ditentukan oleh guru.	✓			
		B	Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.				
		K	Jika alokasi waktu eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.				
		SK	Jika alokasi waktu eksperimen tidak memenuhi kriteria kesesuaian alokasi waktu eksperimen.				

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian				
			SB	B	K	SK	
12.	Kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen	SB	Jika buku panduan eksperimen memuat petunjuk penggunaan, terdapat langkah-langkah percobaan yang sistematis, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	✓			
		B	Jika buku panduan eksperimen hanya memenuhi 2 kriteria kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen.				
		K	Jika buku panduan eksperimen hanya memenuhi 1 kriteria kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen.				
		SK	Jika buku panduan eksperimen tidak memenuhi kriteria kemudahan penggunaan buku panduan eksperimen.				
F. Aspek Eksperimen							
13.	Relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri	SB	Jika eksperimen sesuai dengan konsep optika geometri, sesuai tujuan eksperimen, dan bisa mendukung pemahaman peserta didik	✓			
		B	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 2 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.				
		K	Jika eksperimen hanya sesuai dengan 1 kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.				
		SK	Jika eksperimen tidak sesuai dengan kriteria relevansi kegiatan eksperimen dengan materi optika geometri.				
G. Aspek Ketepatan Isi Buku Panduan Eksperimen							
14.	Penekanan hal-hal penting	SB	Jika penekanan pada hal penting menggunakan cetak tebal, cetak miring, garis bawah, dan pemakaian warna.	✓			
		B	Jika penekanan pada hal penting hanya menggunakan 3 tanda penekanan hal-hal penting.				
		K	Jika penekanan pada hal penting hanya menggunakan 2 tanda penekanan hal-hal penting.				
		SK	Jika penekanan pada hal penting hanya menggunakan 1 tanda penekanan hal-hal penting.				

**Lembar Saran dan Kesimpulan**  
 Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Saran dan Masukan
1	Halaman 1 (kata Pengantar) Masukan: rangkai 2 protes ilmiah ditengkap saja (bukan dgn kata "dan sebagainya")
2	Halaman 14 (Paragraf ke-2) Kalimatnya dipenggal dijadikan ka- limat yg lebih sederhana, sehingga lebih mudah dipahami.
3	Daftar Pustaka (Hal 51) Bisakah dicari Daftar Pustaka pengganti Tajir Al-Mishbah?
4	Beberapa pengetahuan yg sudah diing- kani malah harus di perbaiki.

**Kesimpulan**  
 Secara umum Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi  
 Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X dinyatakan: \*)

1. Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
  2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
  3. Tidak layak digunakan dilapangan
- \*) Lingkari salah satu

Kebumen, 2 Agustus 2015  
 Guru Fisika,

*[Signature]*  
 Nur Khotimah, S.Pd.S  
 NIP. 19821102 200901 2005

No.	Indikator	Rubrik	Penilaian			
			SB	B	K	SK
15.	Penggunaan Huruf	SB Jika menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca, sesuai dengan karakteristik umum peserta didik, perbandingan huruf proporsional, dan menggunakan huruf kapital dengan tepat.	✓			
		B Jika penggunaan huruf memenuhi 3 kriteria penggunaan huruf.				
		K Jika penggunaan huruf memenuhi 2 kriteria penggunaan huruf.				
		SK Jika penggunaan huruf memenuhi 1 kriteria penggunaan huruf atau tidak memenuhi semua kriteria penggunaan huruf.				

Kebumen, 2 Agustus 2015  
 Guru Fisika,

*[Signature]*  
 Nur Khotimah, S.Pd.S  
 NIP. 19821102 200901 2005



## Lampiran 4.5

## HASIL ANALISA DATA PENILAIAN KUALITAS PRODUK

## A. Penilaian Ahli Materi

## 1. Rekap Hasil Penilaian

Aspek Penilaian	Butir	Penilai			$\Sigma$ Skor Per Aspek	Skor Rata-rata Per Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
		I	II	III			
Pendahuluan	1	3	4	4	11	3,67	3,50
Pembelajaran	2	3	3	4			
	3	3	4	4	21	3,50	
Kualitas Isi	4	3	2	4	20	3,33	
	5	3	4	4			
Eksperimen	6	3	4	4	42	3,50	
	7	3	4	4			
	8	3	3	4			
	9	3	3	4			
Evaluasi	10	3	4	4	32	3,56	
	11	3	4	4			
	12	3	4	3			

Keterangan:

Penilai Ahli Materi I : Cecilia Yanuarief, M.Si

Penilai Ahli Materi II : Eko Nursulistiyo

Penilai ahli Materi III : Idham Syah Alam, M.Sc

## 2. Kategori Penilaian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek					
	Pen-dahuluan	Pem-belajaran	Kualitas Isi	Eksperimen	Evaluasi	Ke-seluruhan
Jumlah Penilai	3	3	3	3	3	3
Jumlah Pernyataan	1	2	2	4	3	12
Jumlah Skor	11	21	20	42	32	126
Skor Rata-rata	3,67	3,50	3,33	3,50	3,56	3,50
Kategori	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)

## B. Penilaian Ahli Media

## 1. Rekap Hasil Penilaian

Aspek Penilaian	Butir	Penilai			$\Sigma$ Skor Per Aspek	Skor Rata-rata Per Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
		I	II	III			
Konsistensi	1	4	3	3	67	3,72	3,71
	2	4	3	3			
	3	4	4	4			
	4	4	4	4			
	5	4	3	4			
	6	4	4	4			
Penampilan Fisik	7	3	3	4	53	3,53	
	8	4	2	4			
	9	3	3	4			
	10	4	4	4			
	11	4	3	4			
Bentuk dan Ukuran Huruf	12	4	4	4	12	4	
Penyajian	13	4	4	4	24	4	
	14	4	4	4			

Keterangan:

Penilai Ahli Media I : Norma Sidik Risdianto, M.Sc

Penilai Ahli Media II :Dian Noviar

Penilai Ahli Media III : Umi Fadilah, M.Pd

## 2. Kategori Penilaian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek				
	Konsistensi	Penampilan Fisik	Bentuk Ukuran Huruf	Penyajian	Keseluruhan
Jumlah Responden	3	3	3	3	3
Jumlah Pernyataan	6	5	1	2	14
Jumlah Skor	67	53	12	24	156
Skor Rata-rata	3,72	3,53	4	4	3,71
Kategori	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)

## C. Penilaian Ahli Integrasi Interkoneksi

## 1. Rekap Hasil Penilaian

Aspek Penilaian	Butir	Penilai			$\sum$ Skor Per Aspek	Skor Rata-rata Per Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
		I	II	III			
Integrasi Interkoneksi	1	4	4	4	23	3,83	3,72
	2	4	4	3			
Kebahasaan	3	4	4	4	44	3,67	
	4	4	4	4			
	5	3	4	3			
	6	3	4	3			

Keterangan:

Penilai Ahli Integrasi Interkoneksi I : Drs. Suparlan, M.Pd.I

Penilai Ahli Integrasi Interkoneksi II : Mu'inan Rafi', S.Hi, M.Si

Penilai Ahli Integrasi Interkoneksi III: Erny Qurotul Ainy

## 2. Kategori Penilaian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek		
	Integrasi Interkoneksi	Kebahasaan	Keseluruhan
Jumlah Responden	3	3	3
Jumlah Pernyataan	2	4	6
Jumlah Skor	23	44	67
Skor Rata-rata	3,83	3,67	3,72
Kategori	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)

## D. Penilaian Guru Fisika

## 1. Rekap Hasil Penilaian

Aspek Penilaian	Butir	Penilai			$\Sigma$ Skor Per Aspek	Skor Rata-rata Per Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
		I	II	III			
Kualitas Isi	1	4	3	4	32	3,56	3,67
	2	3	3	4			
	3	3	4	4			
Metode Penyajian	4	4	3	3	10	3,33	
Kebahasaan	5	4	3	4	45	3,75	
	6	4	4	4			
	7	3	4	4			
	8	3	4	4			
Penampilan Fisik	9	3	3	4	22	3,67	
	10	4	4	4			
Keterlaksanaan	11	3	4	4	22	3,67	
	12	4	3	4			
Eksperimen	13	4	4	4	12	4	
Ketepatan Isi	14	3	4	4	22	3,67	
	15	3	4	4			

## 2. Kategori Penilaian

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek							Ke- seluruhan
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Jumlah Responden	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah Pernyataan	3	1	4	2	2	1	2	15
Jumlah Skor	32	10	45	22	22	12	22	165
Skor Rata-rata	3,56	3,33	3,75	3,67	3,67	4,00	3,67	3,67
Kategori	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	Sangat Baik (SB)

## Keterangan:

- Aspek I : kualitas isi  
 Aspek II : metode penyajian  
 Aspek III : kebahasaan  
 Aspek IV : penampilan fisik  
 Aspek V : keterlaksanaan  
 Aspek VI : eksperimen  
 Aspek VII : ketepatan isi

## Lampiran 4.6

## DAFTAR PENILAI KUALITAS PRODUK

## DAFTAR NAMA TIM PENILAI

<b>PENILAI AHLI MATERI</b>		
<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Instansi</b>
1.	C. Yanuarief, M.Si	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta/Dosen Fisika
2.	Eko Nursulistiyo	Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta/Dosen Pendidikan Fisika
3.	Idham Syah Alam, M.Sc	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta/Dosen Pendidikan Fisika
<b>PENILAI AHLI MEDIA</b>		
1.	Norma Sidik Risdianto, M.Sc	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta/Dosen Pendidikan Fisika
2.	Dian Noviar	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta/Dosen Pendidikan Biologi
3.	Umi Fadilah, M.Pd	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta/Dosen Pendidikan Fisika
<b>PENILAI AHLI INTEGRASI INTERKONEKSI</b>		
1.	Drs. Suparlan, M.Pd.I	Universitas Negeri Yogyakarta/Dosen PAI
2.	Mu'inan Rafi', S.Hi., M.Si	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3.	Erny Qurotul Ainy	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta/Dosen Pendidikan Biologi
<b>PENILAI GURU FISIKA MA</b>		
1.	Amin Subhan	Guru Fisika MWI Kebumen
2.	Rina Herlina, S.Pd	Guru Fisika MWI Kebumen
3.	Nur Khotimah, S.Pd.Si	Guru Fisika MWI Kebumen

Lampiran 4.7

RESPON PESERTA DIDIK UJI COBA TERBATAS

Nama : Khonsa Audia  
 Kelas/No. Absen : 0/15  
 Sekolah : MAWU Karangduwur

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Buku panduan eksperimen mempermudah saya melakukan kegiatan eksperimen		✓		
2.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai ayat-ayat al-Qur'an yang berhubungan dengan fisika			✓	
3.	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya lebih mudah dalam melakukan eksperimen			✓	
4.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai manfaat materi fisika dalam kehidupan sehari-hari			✓	
5.	Dengan adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadist tentang fisika, semakin menambah semangat mempelajari Islam dan Fisika		✓		
6.	Sampul buku panduan eksperimen ini sangat menarik	✓			
7.	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir membuat saya semakin bingung dalam mengerjakan laporan hasil eksperimen				✓
8.	Sampul buku panduan eksperimen ini tidak menarik				✓
9.	Langkah-langkah eksperimen memudahkan saya dalam melakukan kegiatan eksperimen		✓		
10	Buku panduan eksperimen fisika membuat saya kesulitan dalam melakukan kegiatan eksperimen				✓

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
11	Saya mendapatkan wawasan baru dengan adanya kolom tentang manfaat dari materi fisika dalam kehidupan sehari-hari	✓			
12	Saya tidak paham dengan nilai-nilai Islami yang ada di dalam kegiatan eksperimen			✓	
13	Bahasa dalam buku panduan eksperimen dapat saya pahami dengan mudah			✓	
14	Saya dapat membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen dengan jelas	✓			
15	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen			✓	
16	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir memudahkan saya mengerjakan laporan hasil eksperimen		✓		
17	Bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen ini sulit dipahami				✓
18	Disajikannya ayat-ayat al-Qur'an tentang fisika membuat saya semakin malas mempelajari Islam dan Fisika			✓	
19	Saya kesulitan membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen				✓
20	Saya mengerti dan memahami dalam kegiatan eksperimen terdapat nilai-nilai Islaminya.			✓	
21	Langkah-langkah eksperimen membuat saya bingung dalam melakukan kegiatan eksperimen			✓	
22	Saya memperoleh pengetahuan baru tentang adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadist tentang materi fisika	✓			

Lembar Kritik dan Saran

Kritik =  
 Perbedaan hasil membuat saya bingung.

Saran =  
 Judul bukunya agar lebih jelas.  
 Sampul buku lebih menarik.

(Khonsa Audia)

@/mlh

Nama : Wahyu Ning Tyas  
 Kelas/No. Absen : (0)  
 Sekolah : MAWU Karangduwur

No.	Pernyataan	Jawaban		
		SS	S	TS STS
1.	Buku panduan eksperimen mempermudah saya melakukan kegiatan eksperimen		✓	
2.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai ayat-ayat al-Qur'an yang berhubungan dengan fisika			✓
3.	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya lebih mudah dalam melakukan eksperimen		✓	
4.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai manfaat materi fisika dalam kehidupan sehari-hari			✓
5.	Dengan adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadis tentang fisika, semakin menambah semangat mempelajari Islam dan Fisika		✓	
6.	Sampul buku panduan eksperimen ini sangat menarik		✓	
7.	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir memudahkan saya semakin bingung dalam mengerjakan laporan hasil eksperimen		✓	
8.	Sampul buku panduan eksperimen ini tidak menarik			✓
9.	Langkah-langkah eksperimen memudahkan saya dalam melakukan kegiatan eksperimen		✓	
10.	Buku panduan eksperimen fisika membuat saya kesulitan dalam melakukan kegiatan eksperimen			✓

No.	Pernyataan	Jawaban		
		SS	S	TS STS
11	Saya mendapatkan wawasan baru dengan adanya kolom tentang manfaat dari materi fisika dalam kehidupan sehari-hari		✓	
12	Saya tidak paham dengan nilai-nilai Islami yang ada di dalam kegiatan eksperimen			✓
13	Bahasa dalam buku panduan eksperimen dapat saya pahami dengan mudah		✓	
14	Saya dapat membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen dengan jelas		✓	
15	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen			✓
16	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir memudahkan saya mengerjakan laporan hasil eksperimen			✓
17	Bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen ini sulit dipahami		✓	
18	Disajikannya ayat-ayat al-Qur'an tentang fisika membuat saya semakin malas mempelajari Islam dan Fisika			✓
19	Saya kesulitan membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen		✓	
20	Saya mengerti dan memahami dalam kegiatan eksperimen terdapat nilai-nilai Islamnya.		✓	
21	Langkah-langkah eksperimen membuat saya bingung dalam melakukan kegiatan eksperimen			✓
22	Saya memperoleh pengetahuan baru tentang adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadis tentang materi fisika		✓	

Lembar Kritik dan Saran

Kritik

kata-katanya agar lebih dipermudah

---



---



---



---



---



---



---



---

(Wahyu Ning Tyas)



## Lampiran 4.8

## HASIL ANALISA DATA RESPON PESERTA DIDIK UJI COBA TERBATAS

## A. Rekap Hasil Respon

Aspek	Pernyataan		Peserta Didik					Jml Skor Tiap Aspek	Skor Rata-rata Tiap Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
	(+/-)	No	I	II	III	IV	V			
Kualitas Isi	+	1	4	3	3	3	3	129	3,23	3,10
	-	10	4	3	3	3	3			
	+	22	4	4	3	3	3			
	-	2	4	3	3	3	3			
	+	11	4	3	3	3	4			
	-	4	4	3	3	3	3			
	+	20	4	3	3	3	2			
-	12	4	3	3	3	3				
Ilustrasi	+	3	3	3	3	3	2	29	2,90	
	-	15	3	3	3	3	3			
Bahasa	+	13	4	2	3	3	2	63	3,15	
	-	17	3	3	3	3	4			
	+	14	4	3	3	3	4			
	-	19	3	3	3	3	4			
Eksperimen	+	9	4	3	3	3	3	61	3,05	
	-	21	4	2	3	3	3			
	+	16	4	3	3	2	3			
	-	7	4	3	2	2	4			
Daya Tarik	+	6	2	2	1	3	4	59	2,95	
	-	8	3	2	2	3	4			
	+	5	4	4	3	3	3			
	-	18	4	3	3	3	3			

## B. Kategori Penilaian


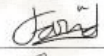


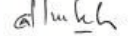
Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Setuju (SS)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Setuju (S)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Setuju (TS)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Setuju (STS)



## Lampiran 4.9

## DAFTAR PESERTA UJI COBA TERBATAS

Daftar Peserta Uji Coba Terbatas  
 Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi  
 Optika Geometri untuk MA Kelas X  
 Madrasah 'Aliyah Wathoniyah Islamiyah (MAWI) Karangduwur Kebumen

No.	Nama Lengkap	Tanda Tangan
1.	Farkha Zaida	
2.	Faridh Amiruddin	
3.	Khoirul Abror	
4.	Wahyu Ning Tyas	
5.	Khousa Audia	

Kebumen, 5 Agustus 2015

Mengetahui,

Guru Fisika MAWI

Mahasiswa



Amin Subhan

NIP



Azmah Marvavilha

NIM 11690008

Lampiran 4.10

RESPON PESERTA DIDIK UJI COBA LUAS

Nama : Autia Ratumayanti  
 Kelas/No. Absen : X KEMANUSIAAN  
 Sekolah : MAN 1 KAPANNENEWUR

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Buku panduan eksperimen mempermudah saya melakukan kegiatan eksperimen	✓			
2.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai ayat-ayat al-Qur'an yang berhubungan dengan fisika			✓	
3.	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya lebih mudah dalam melakukan eksperimen	✓			
4.	Buku panduan eksperimen belum memberikan pengetahuan baru bagi saya mengenai manfaat materi fisika dalam kehidupan sehari-hari		✓		
5.	Hadist tentang fisika, semakin menambah semangat mempelajari Islam dan Fisika		✓		
6.	Sampul buku panduan eksperimen ini sangat menarik				✓
7.	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir membuat saya semakin bingung dalam mengerjakan laporan hasil eksperimen		✓		
8.	Sampul buku panduan eksperimen ini tidak menarik		✓		
9.	Langkah-langkah eksperimen memudahkan saya dalam melakukan kegiatan eksperimen		✓		
10.	Buku panduan eksperimen fisika membuat saya kesulitan dalam melakukan kegiatan eksperimen				✓

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
11	Saya mendapatkan wawasan baru dengan adanya kolom tentang manfaat dari materi fisika dalam kehidupan sehari-hari		✓		
12	Saya tidak paham dengan nilai-nilai Islami yang ada di dalam kegiatan eksperimen				✓
13	Bahasa dalam buku panduan eksperimen dapat saya pahami dengan mudah		✓		
14	Saya dapat membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen dengan jelas	✓			
15	Ilustrasi (gambar, grafik, tabel) membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen			✓	
16	Adanya format laporan data sementara dan laporan akhir memudahkan saya mengerjakan laporan hasil eksperimen			✓	
17	Bahasa yang digunakan di dalam buku panduan eksperimen ini sulit dipahami				✓
18	Disajikannya ayat-ayat al-Qur'an tentang fisika membuat saya semakin malas mempelajari Islam dan Fisika				✓
19	Saya kesulitan membaca tulisan di dalam buku panduan eksperimen				✓
20	Saya mengerti dan memahami dalam kegiatan eksperimen terdapat nilai-nilai Islamnya.	✓			
21	Langkah-langkah eksperimen membuat saya bingung dalam melakukan kegiatan eksperimen				✓
22	Saya memperoleh pengetahuan baru tentang adanya ayat-ayat al-Qur'an dan al-Hadist tentang materi fisika	✓			

Lembar Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Autia Ratumayanti.....)



## Lampiran 4.11

## HASIL ANALISA DATA RESPON PESERTA DIDIK Uji COBA LUAS

## A. Rekap Hasil Respon

Aspek	Pernyataan		Peserta Didik														
	(+/-)	No	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Kualitas Isi	+	1	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
	-	10	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4
	+	22	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3
	-	2	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	2	2	2
	+	11	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4
	-	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2	2	3
	+	20	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4
	-	12	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3
Ilustrasi	+	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	-	15	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3
Bahasa	+	13	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4
	-	17	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	+	14	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4
	-	19	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Eksperimen	+	9	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
	-	21	3	3	4	3	3	1	2	4	4	3	3	4	3	3	3
	+	16	3	3	2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3
	-	7	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Daya Tarik	+	6	3	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
	-	8	3	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2	3	3
	+	5	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4
	-	18	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	4	3	3	4



Lampiran 4.12

DAFTAR PESERTA DIDIK UJI COBA LUAS

Daftar Peserta Uji Coba Luas  
 Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi  
 Optika Geometri untuk MA Kelas X  
 Madrasah 'Alfiah Wathoniyah Ishimiyah (MAWI) Karangtuyur Kebumen

Kebumen, 17.4.13. 2015

Mahasiswa

*[Signature]*

Azma Maravilla  
 NIM 11690008

Mengetahui,  
 Guru Fisika MAWI

*[Signature]*

.....  
 NIP

No.	Nama Lengkap	Tanda Tangan
1.	Owisa Aulisia A.V. Fauzani	<i>[Signature]</i>
2.	Fitria Wahyuni	<i>[Signature]</i>
3.	Aysha Ratnawanti	<i>[Signature]</i>
4.	Alfhenah Karyanti	<i>[Signature]</i>
5.	Samsiah Rudi Lestari	<i>[Signature]</i>
6.	Akmal Lulu Zahrelia Firdaus	<i>[Signature]</i>
7.	Alfan Reis Satriawan	<i>[Signature]</i>
8.	Fikri Fauzi	<i>[Signature]</i>
9.	Muhammad Gopudini S	<i>[Signature]</i>
10.	Mumataul Haneh	<i>[Signature]</i>
11.	Lutfi Nuzul Jannah	<i>[Signature]</i>
12.	Sania Zaynana F	<i>[Signature]</i>
13.	Azzahra Agnesia	<i>[Signature]</i>
14.	Khayrabul Umamah	<i>[Signature]</i>
15.	Diyatal Amanah	<i>[Signature]</i>
16.	Yunida Restiyanti	<i>[Signature]</i>
17.	Farah Kamila	<i>[Signature]</i>
18.	Fare Abdullloh	<i>[Signature]</i>
19.	Yopal Masruch	<i>[Signature]</i>
20.	Hanna Nurhafa	<i>[Signature]</i>
21.	Angel Whenedi P	<i>[Signature]</i>
22.	Indygar F	<i>[Signature]</i>
23.	Ahmad Adib M.	<i>[Signature]</i>
24.	Selful Bakhtari	<i>[Signature]</i>
25.	Miftakhal Hish	<i>[Signature]</i>



## Lampiran 4.13

## HASIL OBSERVASI UJI COBA TERBATAS

## Lembar Observasi Uji Coba Terbatas

Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Hasil eksperimen sesuai dengan teori		✓	Siswa masih belum paham dengan Eksperimen yang dilakukan
2.	Peserta didik bertanya tentang langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan eksperimen	✓		Langkah-langkah panduan masih ada yang belum di pahami siswa contoh lain turang jelas, lebih baik diganti dengan bayangan benda jadi semua siswa bisa melihat permasalahannya
3.	Peserta didik bekerjasama dengan teman kelompoknya saat melakukan kegiatan eksperimen	✓		
4.	Peserta didik memulai kegiatan eksperimen dengan berdoa		✓	Guru dan peserta didik tidak berdoa mungkin bacaan perlu di pertahab tuliskan untuk penguatan
5.	Peserta didik mengakhiri kegiatan eksperimen dengan berdoa		✓	
6.	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan	✓		

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
7.	Peserta didik merapikan kembali peralatan eksperimen yang digunakan	✓		
8.	Peserta didik melakukan eksperimen runtut sesuai dengan buku panduan		✓	
9.	Peserta didik mengulang lebih dari satu kali saat mengambil data	✓		
10.	Peserta didik mempelajari materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		
11.	Peserta didik bertanya tentang materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		
12.	Peserta didik mengolah data setelah melakukan eksperimen	✓		

Kebumen, 5 Agustus 2015

Observer

  
 (Binti Kharanah)

## Lampiran 4.14

**HASIL ANALISA DATA KETERLAKSANAAN  
PADA UJI COBA TERBATAS**

## A., Rekap Hasil Observasi

Aspek	Butir	Skor	Jumlah Per Aspek	Skor Rata-rata Per Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
Eksperimen	1.	0	0	0	0,58
	2.	0			
Nilai-nilai Islam dalam kegiatan eksperimen	3.	1	4	0,57	
	4.	0			
	5.	0			
	6.	1			
	7.	1			
	8.	0			
	9.	1			
Pendekatan <i>scientific</i>	10.	1	3	1	
	11.	1			
	12.	1			

## A. Kategori Kualitatif

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$0,5 < \bar{X} \leq 1,00$	Ya
$0 < \bar{X} \leq 0,5$	Tidak

## B. Hasil Perhitungan

Perhitungan	Aspek			Keseluruhan
	Eksperimen	Nilai-nilai Islami	Pendekatan <i>Scientific</i>	
Jumlah Observer	1	1	1	1
Jumlah Pernyataan	2	7	3	12
Jumlah Skor	0	4	3	7
Skor Rata-rata	0	0,57	1	0,58
Kategori Kualitatif	Tidak	Ya	Ya	Ya

## Lampiran 4.15

## HASIL OBSERVASI UJI COBA LUAS

A. Kelompok 1  
1. Observer I

## Lembar Observasi Uji Coba Luas

Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Hasil eksperimen sesuai dengan teori	✓	✓	• Ada hasil yang tidak sesuai teori. • Hasil pembesaran pada lensa okuler no-3 tidak sesuai teori
2.	Peserta didik bertanya tentang langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan eksperimen	✓		siswa masih belum paham ukuran lensa, dan membaca bayangan yang terbentuk pada saat percobaan. Tapi, sebagian langkah-langkah bisa di pahami dengan baik
3.	Peserta didik bekerjasama dengan teman kelompoknya saat melakukan kegiatan eksperimen	✓		
4.	Peserta didik memulai kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
5.	Peserta didik mengakhiri kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
6.	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan	✓		

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
7.	Peserta didik merapikan kembali peralatan eksperimen yang digunakan		✓	
8.	Peserta didik melakukan eksperimen runtut sesuai dengan buku panduan	✓		
9.	Peserta didik mengulang lebih dari satu kali saat mengambil data	✓		
10.	Peserta didik mempelajari materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		
11.	Peserta didik bertanya tentang materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		Menanyakan tentang cara kerja alat yang akan digunakan.
12.	Peserta didik mengolah data setelah melakukan eksperimen	✓		

Kebumen, 12 Agustus 2015

Observer

  
 (Binti Khasanah)

## 2. Observer II

Lembar Observasi Uji Coba Luas ~~Keap 1~~ (kelompok 1)

Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Hasil eksperimen sesuai dengan teori	✓		
2.	Peserta didik bertanya tentang langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan eksperimen		✓	
3.	Peserta didik bekerjasama dengan teman kelompoknya saat melakukan kegiatan eksperimen	✓		
4.	Peserta didik memulai kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
5.	Peserta didik mengakhiri kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
6.	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan	✓		

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
7.	Peserta didik merapikan kembali peralatan eksperimen yang digunakan	✓		
8.	Peserta didik melakukan eksperimen runtut sesuai dengan buku panduan	✓		
9.	Peserta didik mengulang lebih dari satu kali saat mengambil data	✓		
10.	Peserta didik mempelajari materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		
11.	Peserta didik bertanya tentang materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen		✓	Peserta didik diam, tidak bertanya tentang materi yang akan dieksperimentalkan.
12.	Peserta didik mengolah data setelah melakukan eksperimen	✓		

Kebumen, 12 Agustus 2015

Observer



Amah Maruailha.

## B. Kelompok 2

## 1. Observer 1

## Lembar Observasi Uji Coba Luas

Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Hasil eksperimen sesuai dengan teori	✓		
2.	Peserta didik bertanya tentang langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan eksperimen	✓	✓	Siswa masih belum paham cara menganalisis data hasil eksperimen.
3.	Peserta didik bekerjasama dengan teman kelompoknya saat melakukan kegiatan eksperimen	✓		
4.	Peserta didik memulai kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
5.	Peserta didik mengakhiri kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
6.	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan	✓		

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
7.	Peserta didik merapikan kembali peralatan eksperimen yang digunakan	✓		
8.	Peserta didik melakukan eksperimen runtut sesuai dengan buku panduan	✓		
9.	Peserta didik mengulang lebih dari satu kali saat mengambil data	✓		
10.	Peserta didik mempelajari materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		
11.	Peserta didik bertanya tentang materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		
12.	Peserta didik mengolah data setelah melakukan eksperimen	✓		

Kebumen, 13 Agustus 2015

Observer


  
(Binti Khasanah)

## 2. Observer II

Observer II

## Lembar Observasi Uji Coba Luas (kelompok ke II)


Pengembangan Buku Panduan Eksperimen dengan Konten Integrasi Interkoneksi Materi Optika Geometri untuk MA Kelas X

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Hasil eksperimen sesuai dengan teori		✓	
2.	Peserta didik bertanya tentang langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan eksperimen		✓	
3.	Peserta didik bekerjasama dengan teman kelompoknya saat melakukan kegiatan eksperimen	✓		
4.	Peserta didik memulai kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
5.	Peserta didik mengakhiri kegiatan eksperimen dengan berdoa	✓		
6.	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan	✓		

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Keterangan
7.	Peserta didik merapikan kembali peralatan eksperimen yang digunakan		✓	
8.	Peserta didik melakukan eksperimen runtut sesuai dengan buku panduan	✓		
9.	Peserta didik mengulang lebih dari satu kali saat mengambil data	✓		
10.	Peserta didik mempelajari materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen	✓		
11.	Peserta didik bertanya tentang materi eksperimen sebelum memulai kegiatan eksperimen		✓	
12.	Peserta didik mengolah data setelah melakukan eksperimen	✓		

Kebumen, 13 Agustus 2015

Observer

  
 Arzah Marvaulha

## Lampiran 4.16

**HASIL ANALISA DATA KETERLAKSANAAN  
PADA UJI COBA LUAS**

## A. Kelompok 1

## 1. Rekap Hasil Observasi

Aspek	Butir	Skor		Jumlah Per Aspek	Skor Rata-rata Per Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
		I	II			
Eksperimen	1.	0	1	2	0,50	0,83
	2.	0	1			
Nilai-nilai Islam dalam kegiatan eksperimen	3.	1	1	13	0,93	
	4.	1	1			
	5.	1	1			
	6.	1	1			
	7.	0	1			
	8.	1	1			
	9.	1	1			
Pendekatan <i>scientific</i>	10.	1	1	5	0,83	
	11.	1	0			
	12.	1	1			

## 2. Kategori Kualitatif

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$0,5 < \bar{X} \leq 1,00$	Ya
$0 < \bar{X} \leq 0,5$	Tidak

## 3. Hasil Perhitungan

Perhitungan	Aspek			Keseluruhan
	Eksperimen	Nilai-nilai Islami	Pendekatan <i>Scientific</i>	
Jumlah Observer	2	2	2	2
Jumlah Pernyataan	2	7	3	12
Jumlah Skor	2	13	5	7
Skor Rata-rata	0,50	0,93	0,83	0,83
Kategori Kualitatif	Tidak	Ya	Ya	Ya

## A. Kelompok 2

## 1. Rekap Hasil Observasi

Aspek	Butir	Skor		Jumlah Per Aspek	Skor Rata-rata Per Aspek	Skor Rata-rata Keseluruhan
		I	II			
Eksperimen	1.	1	0	3	0,75	0,88
	2.	1	1			
Nilai-nilai Islam dalam kegiatan eksperimen	3.	1	1	13	0,93	
	4.	1	1			
	5.	1	1			
	6.	1	1			
	7.	1	0			
	8.	1	1			
	9.	1	1			
Pendekatan <i>scientific</i>	10.	1	1	5	0,83	
	11.	1	0			
	12.	1	1			

## 2. Kategori Kualitatif

Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
$0,5 < \bar{X} \leq 1,00$	Ya
$0 < \bar{X} \leq 0,5$	Tidak

## 3. Hasil Perhitungan

Perhitungan	Aspek			Keseluruhan
	Eksperimen	Nilai-nilai Islami	Pendekatan <i>Scientific</i>	
Jumlah Observer	2	2	2	2
Jumlah Pernyataan	2	7	3	12
Jumlah Skor	3	13	5	7
Skor Rata-rata	0,75	0,93	0,83	0,83
Kategori Kualitatif	Ya	Ya	Ya	Ya



# Lampiran V

5.1 Dokumentasi Uji Coba Terbatas

5.2 Dokumentasi Uji Coba Luas

5.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



## Lampiran 5.1

## Dokumentasi Uji Coba Terbatas



Gambar 1: Peneliti Menjelaskan Materi yang Akan Dieksperimenkan



Gambar 2: Peserta Didik Melakukan Kegiatan Eksperimen

## Lampiran 5.2

## Dokumentasi Uji Coba Luas

## A. Kelompok 1



Gambar 1: Peserta Didik Melakukan Kegiatan Eksperimen



Gambar 2: Peserta Didik Melakukan Analisa Data

## B. Kelompok 2



Gambar 1: Peserta Didik Melakukan Kegiatan Eksperimen



Gambar 2: Peserta Didik Mempelajari Buku Panduan Eksperimen

## Lampiran 5.3

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : X/2 ( dua )

Materi Pokok : Optika Geometri

Alokasi Waktu : 60 menit

**A. Standar Kompetensi**

3. Menerapkan prinsip kerja alat-alat optik

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menganalisis alat-alat optik secara kualitatif dan kuantitatif	3.2.1 Menjelaskan perbesaran sudut alat-alat optik 3.2.2 Menjelaskan sifat-sifat bayangan yang terjadi pada alat-alat optik

**C. Tujuan Pembelajaran.**

1. Kognitif

Setelah melakukan kegiatan eksperimen, peserta didik dapat:

- a. Mengetahui hubungan panjang fokus lensa pada lup dengan ukuran bayangan yang dihasilkan.
- b. Menentukan perbesaran sudut untuk lup dengan mata berakomodasi maksimum dan tidak berakomodasi
- c. Mengetahui sifat bayangan pada teropong bias.
- d. Menentukan perbesaran sudut dari sebuah teropong.

## 2. Afektif

- a. Peserta didik dapat menerapkan nilai-nilai Islami (beriman, bertaqwa, jujur, teliti, kerja sama, disiplin, mencintai ilmu, tanggungjawab) dalam kegiatan eksperimen.

## 3. Psikomotorik

- a. Peserta didik dapat menggunakan alat eksperimen dengan benar, dan dapat melakukan kegiatan eksperimen.

## e. Materi Pelajaran

### a. Pertemuan Pertama

- Lup atau kaca pembesar merupakan alat optik yang digunakan untuk melihat benda dengan ukuran kecil, lup maksimal hanya mengalami perbesaran 3x lebih besar dari ukuran sebenarnya.
- Lup merupakan lensa positif atau lensa cembung yang juga memiliki sifat mengumpulkan cahaya atau konvergen.
- Mencari panjang fokus pada lup untuk mata berakomodasi maksimum:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} - \frac{1}{N}$$

Keterangan:

$f$  = panjang fokus (m)

$s$  = jarak benda (m)

$N$  = titik dekat mata (25 cm)

- Untuk mata tidak berakomodasi (jarak mata tidak dekat dengan lensa), jarak benda  $s$  akan sama dengan panjang fokus  $f$  dari lensa tersebut.

$$f = s$$

- Perbesaran sudut lup untuk mata berakomodasi maksimum

$$M_a = \frac{N}{f} + 1$$

Keterangan:

$M_a$  : perbesaran sudut lup

- Perbesaran sudut lup untuk mata tanpa berakomodasi

$$M_a = \frac{N}{f}$$

#### b. Pertemuan Kedua

- Teropong merupakan alat optik yang digunakan untuk melihat benda-benda yang letaknya jauh, seperti bintang, bulan, dan sebagainya.
- Teropong terdiri dari dua buah lensa cembung, yang disebut dengan lensa objektif (lensa yang letaknya dekat dengan objek) dan lensa okuler (lensa yang dekat dengan mata), dengan syarat panjang fokus lensa objektif lebih besar daripada lensa okuler agar mendapatkan ukuran bayangan yang lebih besar dari aslinya.
- Perbesaran sudut teropong untuk mata berakomodasi maksimum:

$$M_a = -\frac{f_{ob}}{f_{ok}} \left( \frac{25 + f_{ok}}{25} \right)$$

Keterangan:

$f_{ob}$  = panjang fokus lensa objektif (m)

$f_{ok}$  = panjang fokus lensa okuler (m)

- Perbesaran sudut teropong untuk mata tanpa berakomodasi

$$M_a = -\frac{f_{ob}}{f_{ok}}$$

#### f. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan *scientific*

Metode : Eksperimen

#### g. Sumber Belajar

Halliday, Resnick. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Erlangga

Supiyanto. 2006. *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : PHIBETA

#### h. Media Pembelajaran dan alat peraga

##### I. Pertemuan Pertama

i. Alat dan Bahan:

a. Lensa positif 3 buah (+50 mm, +100mm, +200mm)



- b. Lilin 1 buah
- c. Rel Presisi 1 buah
- d. Penggaris 1 buah

## II. Pertemuan Kedua

### 1. Alat dan Bahan:

- a. Lensa 3 buah (+50mm, +100mm, +200mm)
- b. Lilin 1 buah
- c. Rel Presisi 1 buah
- d. Layar 1 buah

### i. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

#### a. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Langkah Pendekatan <i>Scientific</i>	Uraian Kegiatan			Waktu
		Peneliti	Peserta didik	Metode	
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengucap salam dan memimpin berdoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam dan berdoa</li> </ul>	-	5 menit

<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati</li>   <li>• Menanya</li>   <li>• Mencoba</li>   <li>• Mengolah Datta</li>   <li>• Menyaji, menalar, dan mencipta (menyimpulkan konsep)</li> </ul>	<p><u>Eksplorasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta peserta didik mempelajari materi yang akan dieksperimenkan</li>   <li>• Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang akan dieksperimenkan</li>   <li>• Meminta peserta didik melakukan eksperimen lup</li> </ul> <p><u>Elaborasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta peserta didik untuk mengolah data berdasarkan data yang diperoleh dari eksperimen</li> </ul> <p><u>Konfirmasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta peserta didik membuat sebuah laporan resmi sesuai dengan sistematika laporan yang ada di buku panduan eksperimen, dikerjakan di rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi</li>   <li>• Bertanya tentang materi yang dieksperimenkan</li>   <li>• Melakukan eksperimen lup</li>   <li>• Mengolah dan menganalisa data</li>   <li>• Membuat laporan resmi</li> </ul>	<b>Eksperimen</b>	<b>50 menit</b>
-------------	---	--	--	-------------------	---------------------

<b>Penutupan</b>		• Memimpin doa	• Membaca doa bersama-sama		5 menit
------------------	--	----------------	----------------------------	--	---------

Kebumen, 1 Agustus 2015  
Peneliti

Azmah Marvavilha  
NIM. 11690008

# Lampiran VI

6 *Curriculum Vitae*



## Lampiran 6

*CURRICULUM VITAE*

Nama : Azmah Marvavilha  
TTL : Kebumen, 15 April 1993  
Alamat Asal : Gg.Tumbakkeris RT/RW 02/03 Desa Petanahan  
Kebumen Jawa Tengah  
Agama : Islam  
Nama Ayah : Suparlan  
Nama Ibu : Siti Romlah  
Email : Nabilvilha@gmail.com  
Pendidikan Normal  
SD : SDN 1 Petanahan Kebumen (Kelas 1-3)  
SDN 3 Petanahan Kebumen (Kelas 4-6)  
SMP : MTs WI (Wathoniyah Islamiyah) Karangduwur Petanahan  
Kebumen  
SMA : MA. WI (Wathoniyah Islamiyah) Karangduwur Petanahan  
Kebumen