

**PENGEMBANGAN *FLAP BOOK* FISIKA UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF BAGI SISWA SMP/MTS KELAS VIII  
PADA MATERI CAHAYA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh  
Adika Eprin Palasari  
10690020

kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2014**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**


Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1842/2014

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan *Flap Book* Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Adika Eprio Palasari  
NIM : 10690020  
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Juni 2014  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

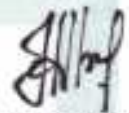
Ketua Sidang

  
Joko Purwarito, M.Sc  
NIP.19820306 200912 1 002

Penguji I

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

Penguji II

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

Yogyakarta, 24 Juni 2014  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



  
Prof. Drs. H. Akh. Minhajji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

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 : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Judul Skripsi : Pengembangan *Flap Book* Fisika untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya

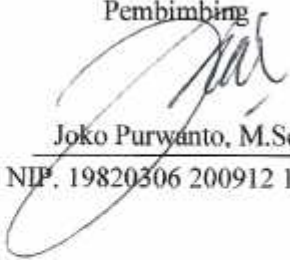
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika

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, Juni 2014

Pembimbing

  
Joko Purwanto, M.Sc  
NIP. 19820306 200912 1 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adika Eprin Palasari

NIM : 10690020

Prodi/Semester : Pendidikan Fisika/VIII

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 5 Juni 2014

Yang menyatakan,



Adika Eprin Palasari

NIM. 10690020

## PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini kepada kedua orang tuaku  
Ayahanda Saryadi dan Ibunda Ambar Mustikarukmi, atas do'a yang  
selalu mengalir, kasih sayang, bimbingan, materi, serta pengorbanan  
yang tak terhingga

\*\*\*

Adik-adikku tersayang, Adit dan Sari atas dukungan dan motivasi  
untuk kakakmu yang terkadang menyebalkan ini 😊

\*\*\*

Almamaterku tercinta,  
Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

## MOTTO

Jangan menunggu sore ketika Engkau berada di pagi hari

(AA' Gym)

oooo

*Jadilah bintang yang menjulang di langit.  
Walau dalam bayangan air sekalipun, ia tetap menjulang tinggi.  
Dan janganlah menjadi awan yang terbang ke langit.  
Seakan-akan tinggi padahal tidak ada isinya apa-apa.*

*(Pepatah Arab)*

oooo

*Orang kreatif itu fleksibel dan berusaha mengubah kebiasaan,  
ia tidak takut dengan ketidakpastian.*

*(Frank Goble)*

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT sang penguasa alam semesta, yang telah memberikan kehidupan yang penuh rahmat, hidayah dan karunia tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad saw, yang telah memberikan jalan bagi umatnya dengan secercah kemuliaan dan kasih sayang serta ilmu pengetahuan yang tiada ternilai untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan *Flap Book* Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs pada Materi Cahaya”.

Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis menyampaikan terimakasih yang tiada terhingga kepada pihak-pihak yang telah berperan demi terwujudnya penulisan skripsi ini. Khususnya kepada:

1. Prof. Drs. Akhmad Minhaji, MA, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
2. Joko Purwanto M.Sc, selaku Kaprodi Pendidikan Fisika, Dosen Pembimbing Akademik, sekaligus Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan ilmu, semangat, tenaga dan waktunya untuk mengoreksi, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
3. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi, yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama ini, sehingga

memudahkan penulis dalam menyusun skripsi ini dengan bekal yang telah diberikan;

4. Ibu Siti Fatimah, M.Pd., Ibu Daimul Hasanah, M.Pd., Bapak C.Yanuarief, M.Si., Ibu Fitria Yuniasih, M.Pd., Bapak Aris Munandar M.Pd., Bapak Norma Sidik R., M.Sc., Ibu Widayanti, M.Si., dan Ibu Tatik Juwariyah, M.Sc yang telah berkenan memvalidasi instrumen dan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini;
5. Ibu Winarti, M.Pd.Si, Ibu Ika Kartika, M.Pd.Si, Ibu Rahayu Dwisiwi S.R, M.Pd., Ibu Astnaita Yasrina, M.Sc., Bapak Nur Untoro, M.Si, Bapak Pujiyanto, M.Pd, Bapak Trimanto, Ibu Haryanti Sapti R, S.Pd, dan Bapak Leonardus Sumarjono, S.Pd yang telah berkenan memberikan penilaian serta saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan dalam penelitian ini;
6. Bapak Widayat Umar, S.Pd., M.Pd.Si selaku kepala SMP Negeri 12 Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian;
7. Bapak Trimanto selaku Guru Mata Pelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta yang telah membantu, membimbing, memberikan motivasi serta memberikan ijin penulis untuk mengadakan uji coba dalam penelitian ini;
8. Adik-adik siswa kelas VIII SMP N 14 dan SMP N 12 Yogyakarta yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini;
9. Ayahanda Saryadi dan ibunda Ambar Mustikarukmi, yang telah memberikan kasih sayang tulus dan do'a yang tak pernah putus, selalu memberikan dukungan dan kepercayaan penuh sehingga penulis dapat menyelesaikan



skripsi ini;

10. Kepada Riza, Binti, Meyda, Atik, Anggi, Asmaniar, Fahmi, Fayakun, anak-anak Kos Muslimah, dan mas Nur Saleh terimakasih atas semangat dan semua bantuan yang diberikan;
11. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Fisika 2010 yang selalu kompak;
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi dari mereka akan tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu di harapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 6 Juni 2014

Penulis

Adika Eprin Palasari

NIM. 10690020

**PENGEMBANGAN *FLAP BOOK* FISIKA UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BAGI SISWA KELAS VIII  
SMP/MTs PADA MATERI CAHAYA**

**Adika Eprin Palasari  
10690020**

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bahan ajar berbentuk *flap book* fisika pada materi cahaya yang berkualitas melalui proses pengembangan serta mengetahui respon dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs kelas VIII setelah menggunakan produk yang dikembangkan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah yang diadaptasi dari Borg dan Gall yang dibatasi sampai pada tahap ke tujuh yakni revisi produk operasional. Indikator kemampuan berpikir kreatif dibatasi pada ciri-ciri *aptitude* yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mengerjakan tes kognitif. Respon siswa pada uji coba lapangan tahap awal dilakukan terhadap 7 siswa kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta. Respon siswa pada uji coba lapangan utama melibatkan 30 siswa kelas VIII E SMP N 12 Yogyakarta. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa diketahui pada tahap uji coba lapangan utama dengan menggunakan metode *pre-experimental designs* dengan jenis *one-group pretest-posttest design*. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan angket dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian berupa lembar validasi produk, lembar validasi soal tes & perangkat pembelajaran, lembar penilaian produk, lembar respon siswa dan soal (*pretest/posttest*).

Berdasarkan hasil penelitian kualitas *flap book* fisika yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki kategori sangat baik (SB) dengan skor rata-rata 3,45. Respon siswa terhadap *flap book* fisika yang dikembangkan memiliki kategori setuju (S) dengan rata-rata skor keseluruhan sebesar 3,19. *Flap book* fisika pada materi cahaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan nilai sig.(*1-tailed*)  $0,001 < 0,05$ . Kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan sedang dengan nilai N-Gain sebesar 0,31. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *flap book* fisika layak digunakan sebagai bahan ajar alternatif pembelajaran.

Kata Kunci: Penelitian Pengembangan, *Flap Book* Fisika, Kemampuan Berpikir Kreatif

**THE DEVELOPMENT OF PHYSICS *FLAP BOOK* TO IMPROVE  
CREATIVE THINKING SKILL FOR 8<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS IN LIGHT  
SUBJECT**

**Adika Eprin Palasari**  
**NIM.10690020**

**ABSTRACT**

This research purposes producing the material learning in physics flap book form on light subject through development process, and also determining the response and improving creative thinking skill for 8<sup>th</sup> grade students after using the developed product.

This is a research and development (R&D). The model is adapted from Borg and Gall which is limited until operational product revision. The creative thinking skill improvement is only limited in aptitude characteristic or cognitive field. Preliminary field test is done toward 7 students on 8<sup>th</sup> grade at SMP 14 Yogyakarta. Main product revision is done toward 30 students on 8<sup>th</sup> grade at SMP 12 Yogyakarta. The try out step is done to know the improvement of creative thinking skill by using One-group Pretest-Posttest Design of Pre-Experimental Designs (non designs) methods. The data collection technique uses questionnaire and test. Data analysis uses quantitative descriptive. Research instrument uses product validation sheet, testing & learning equipments validation sheet, product assessment sheet, students response sheet and question sheet (pretest/posttest).

According to the result, quality of developed physics flap book gets average score 3,45 which is included in Very Good category. Students response toward the physics flap book is also high categorized with average score 3,19. Physics flap book in light subject can improve creative thinking skill with score *sig.(1-tailed)* = 0,001 < 0,05. Students creative thinking skill medium rising with 0,31 N-Gain value. The result shows that physics flap book reasonable to use as alternative material learning.

**Keywords:** Development Research, Physics Flap Book, Creative Thinking Skill

## 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 PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</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 .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	8
G. Manfaat Penelitian .....	9
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	10
I. Definisi Istilah .....	11
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>12</b>
A. Kajian Teori .....	12
1. Bahan Ajar .....	12
2. <i>Flap Book</i> (Buku Berjendela) .....	14
3. Kemampuan Berpikir Kreatif .....	16
4. Kajian Keilmuan .....	19
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	45

C. Kerangka Berpikir.....	47
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
A. Model Pengembangan.....	49
B. Prosedur Pengembangan .....	49
C. Uji Coba Produk .....	55
1. Desain Uji Coba.....	55
2. Subjek Uji Coba.....	56
3. Jenis Data .....	56
4. Instrumen Penelitian .....	57
5. Teknik Analisis Data.....	61
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>77</b>
A. Data Uji Coba .....	77
B. Analisis Data .....	86
C. Pembahasan .....	91
D. Kajian Produk Akhir .....	107
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>111</b>
A. Kesimpulan .....	111
B. Keterbatasan Penelitian .....	112
C. Saran .....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>115</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>119</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan perbedaan penelitian .....	47
Tabel 3.1	Aturan pemberian skor.....	61
Tabel 3.2	Kategori penilaian produk .....	62
Tabel 3.3	Skor respon berdasarkan skala <i>likert</i> .....	63
Tabel 3.4	Kategori respon siswa .....	64
Tabel 3.5	Indeks kesukaran soal .....	69
Tabel 3.6	Rentang daya beda .....	71
Tabel 3.7	Klasifikasi soal yang diterima dan ditolak .....	72
Tabel 3.8	Klasifikasi N-Gain .....	76
Tabel 4.1	Masukan dan saran validator .....	78
Tabel 4.2	Data penilaian kualitas <i>flap book</i> fisika oleh ahli materi .....	80
Tabel 4.3	Masukan dan saran penilai ahli materi .....	80
Tabel 4.4	Data penilaian kualitas <i>flap book</i> fisika oleh ahli media .....	82
Tabel 4.5	Masukan dan saran penilai ahli media .....	82
Tabel 4.6	Data penilaian kualitas <i>flap book</i> fisika oleh guru IPA SMP .....	84
Tabel 4.7	Masukan dan saran guru IPA SMP .....	85
Tabel 4.8	Data respon siswa dalam uji coba lapangan tahap awal .....	86
Tabel 4.9	Data respon siswa dalam uji coba lapangan utama.....	86
Tabel 4.10	Uji normalitas data skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .....	89
Tabel 4.11	Uji- <i>t</i> sampel dependen (berpasangan).....	90
Tabel 4.12	Data penilaian kualitas <i>flap book</i> dari ketiga penilai .....	93
Tabel 4.13	Jadwal proses pembelajaran.....	101

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Anatomical fugitive sheet, 1566</i> .....	15
Gambar 2.2	Pemantulan cahaya .....	21
Gambar 2.3	Pemantulan teratur .....	22
Gambar 2.4	Pemantulan baur .....	22
Gambar 2.5	Pembentukan bayangan maya oleh cermin datar .....	23
Gambar 2.6	Berkas-berkas paralel yang mengenai cermin cekung tidak terfokus pada satu titik saja .....	26
Gambar 2.7	Berkas cahaya paralel terhadap sumbu utama cermin cekung akan terfokus pada F .....	26
Gambar 2.8	Sinar sejajar, sinar fokus, dan sinar radial pada cermin cekung	28
Gambar 2.9	Sinar pusat pada cermin cekung .....	28
Gambar 2.10	Diagram penurunan persamaan cermin .....	29
Gambar 2.11	Bayangan maya yang dibentuk oleh sebuah cermin cekung .....	31
Gambar 2.12	Titik fokus cermin cembung terletak dibelakang cermin .....	31
Gambar 2.13	Bayangan yang dibentuk cermin cembung .....	32
Gambar 2.14	Pembiasan cahaya .....	35
Gambar 2.15	Pembiasan cahaya pada lensa .....	35
Gambar 2.16	Geometri untuk menentukan perbesaran bayangan yang dibentuk oleh pembiasan pada permukaan lengkung tunggal ...	37
Gambar 2.17	Pemantulan internal sempurna .....	38
Gambar 2.18	Berkas paralel difokuskan oleh lensa konvergen .....	40
Gambar 2.19	(a) Cembung ganda, (b) cembung-cekung, dan (c) cembung-datar .....	40
Gambar 2.20	Berkas sinar pembiasan pada lensa cembung .....	41
Gambar 2.21	Penurunan persamaan lensa .....	41
Gambar 2.22	Lensa divergen .....	43
Gambar 2.23	(a) Cekung ganda, (b) cembung-cekung, dan (c) cekung-datar.	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.24	Penelusuran bayangan dengan berkas sinar pada lensa divergen	44
Gambar 3.1	Langkah-langkah penggunaan Metode ( <i>R&amp;D</i> )	50
Gambar 3.2	Bagan prosedur penelitian pengembangan	54
Gambar 4.1	<i>Cover flap book</i> fisika	77
Gambar 4.2	Tampilan <i>flap book</i> sebelum revisi I	91
Gambar 4.3	Tampilan <i>flap book</i> setelah revisi I	92
Gambar 4.4	Tampilan petunjuk penggunaan buku	94
Gambar 4.5	Tampilan SK, KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran	95
Gambar 4.6	Tampilan <i>flap</i> atau jendela pada materi pembelajaran	96
Gambar 4.7	Tampilan kolom “Tahukah Kamu” pada <i>flap book</i> fisika	97
Gambar 4.8	Tampilan latihan soal pada <i>flap book</i> fisika	97
Gambar 4.9	Tampilan kegiatan percobaan pada <i>flap book</i> fisika	98
Gambar 4.10	Tampilan soal evaluasi	99
Gambar 4.11	Diagram perbandingan skor rata-rata respon siswa	100
Gambar 4.12	Kegiatan percobaan saat pembelajaran	103
Gambar 4.13	Kegiatan diskusi kelompok saat pembelajaran	104
Gambar 4.14	(a) jawaban <i>pretest</i> dan (b) jawaban <i>posttest</i>	105
Gambar 4.15	Diagram pencar skor <i>pretest-posttest</i>	107



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN 1: DATA PRA-PENELITIAN .....</b>	<b>119</b>
1.1 Surat Pernyataan Wawancara .....	120
1.2 Hasil Wawancara.....	121
1.3 Nilai Ulangan Harian Materi Cahaya Kelas VIII E SMP Negeri 12 Yogyakarta Th.Ajaran 2012/2013 .....	122
<b>LAMPIRAN 2: PERANGKAT PEMBELAJARAN .....</b>	<b>124</b>
2.1 Silabus.....	125
2.2 RPP Materi Cahaya.....	126
<b>LAMPIRAN 3: INSTRUMEN PENELITIAN.....</b>	<b>155</b>
3.1 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif.....	156
3.2 Pembahasan Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	161
3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif .....	166
3.4 Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	168
3.5 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi .....	172
3.6 Lembar Penilaian Ahli Materi.....	173
3.7 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media.....	175
3.8 Lembar Penilaian Ahli Media .....	176
3.9 Kisi-Kisi Penilaian Guru IPA SMP/MTs .....	177
3.10 Lembar Penilaian Guru IPA SMP/MTs .....	178
3.11 Penjabaran Kriteria Penilaian <i>Flap Book</i> Fisika .....	181
3.12 Kisi-kisi Lembar Respon Siswa .....	188
3.13 Lembar Respon Siswa.....	189
<b>LAMPIRAN 4: ANALISIS INSTRUMEN TES .....</b>	<b>191</b>
4.1 Hasil Uji Coba Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	192

4.2 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	193
4.3 Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	194
4.4 Perhitungan Daya Beda Butir Soal .....	195
4.5 Klasifikasi Butir Soal yang Diterima dan Ditolak .....	197
<b>LAMPIRAN 5: ANALISIS DATA .....</b>	<b>198</b>
5.1 Analisis Hasil Penilaian Kualitas Produk .....	199
5.2 Analisis Hasil Respon Siswa .....	203
5.3 Daftar Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	208
5.4 <i>Output</i> Uji Normalitas Dan Uji T-Sampel Dependen (Berpasangan) Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	209
5.5 Analisis Nilai <i>N-Gain</i> .....	210
<b>LAMPIRAN 6: HASIL VALIDASI INSTRUMEN DAN PRODUK.....</b>	<b>212</b>
6.1 Rekap Hasil Validasi Instrumen Penilaian, Respon Siswa, Silabus & RPP, Soal <i>Pretest</i> & <i>Posttest</i> , dan Produk.....	213
6.2 Validasi Instrumen Penilaian dan Respon Siswa.....	215
6.3 Validasi Silabus dan RPP .....	217
6.4 Validasi Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	218
6.5 Validasi Produk.....	219
<b>LAMPIRAN 7: HASIL PENILAIAN PRODUK DAN RESPON SISWA</b>	<b>224</b>
7.1 Penilaian Ahli Materi .....	225
7.2 Penilaian Ahli Media .....	231
7.3 Penilaian Guru IPA SMP .....	237
7.4 Respon Siswa (Uji Lapangan Tahap Awal).....	243
7.5 Respon Siswa (Uji Lapangan Utama).....	244
<b>LAMPIRAN 8: SURAT-SURAT PENELITIAN.....</b>	<b>245</b>
8.1 Surat Izin Penelitian dari SEKDA Yogyakarta.....	246
8.2 Surat Izin Penelitian dari Dinas Perizinan Kota Yogyakarta.....	247

8.4 Surat Bukti Penelitian dari SMP Negeri 12 Yogyakarta.....	248
8.5 <i>Curriculume Vitae</i> .....	249

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Organisation for Economic Cooperation and Development* atau OECD pada tanggal 4 Desember 2013 mengeluarkan hasil survei dari *Program for International Student Assessment* atau PISA pada tahun 2012 tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah yang berusia 15 tahun. Hasil PISA menunjukkan bahwa diantara 65 negara yang mengikuti survei, Indonesia menduduki peringkat kedua dari bawah. Hasil PISA 2012 menunjukkan penurunan dari hasil PISA tahun 2009 dimana saat itu Indonesia menduduki peringkat 57 dari 65 negara yang mengikuti program ini (OECD, 2013: 5). Selain survei dari PISA, Indonesia juga mengikuti survei yang dikoordinasikan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) melalui studi internasional TIMSS.

*Trend International Mathematics Science* atau TIMSS merupakan studi internasional mengenai prestasi belajar siswa pada bidang matematika dan sains yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali. Pada tahun 2011 TIMSS melaporkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 40 dari 42 negara peserta. Indonesia memperoleh skor *knowing* (pengetahuan) 402, *applying* (penerapan) 398, dan *reasoning* (penalaran) 413. Nilai ini masih di bawah skor rata-rata TIMSS, yaitu 500 (Michael et al, 2012: 152).

Karakteristik soal TIMSS bukan hanya memuat domain kognitif pada level *knowing* saja tetapi juga memuat soal pada level *applying* dan *reasoning*. Soal dengan tipe tersebut dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. King (1997: 2) menyebutkan bahwa berpikir kreatif termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh PISA dan TIMSS tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah sains masih rendah khususnya kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan sejak dini karena diharapkan dapat menjadi bekal untuk menghadapi persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kreatif dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuan dan memecahkan masalah secara matematis dan logis. Berpikir kreatif (disebut juga berpikir divergen) perlu dilatih, karena membuat siswa lancar dan luwes (fleksibel) dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, dan mampu melahirkan jawaban yang berbeda dari yang telah ada sebelumnya (Marlinda, 2012:7). Guru perlu merancang proses pembelajaran agar dapat merangsang kemampuan berpikir kreatif siswa.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa didukung pula dari hasil observasi di SMP Negeri 12 Yogyakarta dan wawancara dengan guru IPA kelas VIII. Dari hasil observasi dan wawancara diperoleh fakta bahwa SMP N 12 Yogyakarta sering mengikuti dan menjuarai lomba-lomba yang berkaitan dengan kreativitas, misalnya lomba poster, lukis, dan cipta lagu

kegiatan-kegiatan tersebut memerlukan kreativitas yang tinggi. Kreativitas merupakan hasil dari kemampuan berpikir kreatif. Alangkah baiknya kemampuan kreatif tidak hanya dilihat dari kemampuan afektif-kreatifnya saja namun perlu adanya upaya melatih dan memfasilitasi kemampuan kognitif-kreatif juga. Setiap siswa memiliki potensi yang sama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Setiap mata pelajaran yang diajarkan hendaknya merangsang kemampuan berpikir kreatif, termasuk IPA.

Selain itu, guru IPA kelas VIII di SMP Negeri 12 Yogyakarta mengatakan bahwa materi cahaya tergolong materi yang sulit dipahami siswa dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa VIII SMP N 12 Yogyakarta th.ajaran 2012/2013 pada materi cahaya yang masih rendah yaitu 66 atau di bawah KKM mata pelajaran (75) yang ditetapkan sekolah tersebut. Materi cahaya yang disampaikan kepada siswa terlalu banyak kontennya, sedangkan jam pembelajaran terbatas. Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah keterbatasan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan berupa LKS yang memuat ringkasan materi dan soal namun belum memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa.

Proses pembelajaran merupakan suatu rangkaian yang melibatkan beberapa komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Komponen tersebut adalah siswa, guru, lingkungan, serta sarana yang mendukung proses pembelajaran tersebut. Guru bukan satu-satunya sumber belajar walaupun tugas, peranan, dan fungsinya dalam proses belajar mengajar sangatlah penting. Guru dapat mengarahkan siswa secara aktif

berinteraksi dengan sumber belajar lain. Guru atau instruktur hanyalah satu dari begitu banyak sumber belajar yang dapat memungkinkan siswa belajar (Arief S Sadiman, 1993 :5). Belajar kreatif tidak timbul secara kebetulan tetapi memerlukan persiapan, antara lain dengan memberi rangsangan saat proses pembelajaran dan kesiapan bahan ajar.

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi yang disajikan (Depdiknas, 2008: 4). Salah satu bahan ajar cetak yang dapat dikembangkan adalah bahan ajar dalam bentuk buku. Saat ini berbagai jenis buku yang menarik banyak ditemukan, salah satunya adalah *flap book* atau buku berjendela. Buku berjendela memuat bagian tersembunyi yang dapat dilihat dengan membuka bagian kertas lain yang terdapat pada halaman itu (Anna-Marrie D'cruz, 2009: 12).

Karakteristik dari buku berjendela adalah memiliki jendela (*flap*) yang memuat uraian materi atau gambar dan dapat dibuka atau ditutup layaknya sebuah jendela. Bagian yang tersembunyi dalam *flap book* merangsang rasa ingin tahu siswa, rasa ingin tahu merupakan salah satu ciri dari kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, keberadaan *flap* membantu menyajikan materi agar lebih fokus dan dimengerti oleh siswa (Seehorn, 2012). Adanya *flap* atau jendela pada sebuah buku merupakan hal baru bagi siswa. Menurut Slameto (1995: 106), seorang siswa akan tertarik membaca buku yang belum pernah dibaca sebelumnya dan merupakan hal baru bagi

siswa. Adanya aspek kebaruan dalam pembelajaran akan menimbulkan perhatian. Proses belajar yang diawali dari perhatian akan berjalan dengan baik. Apabila perhatian siswa dapat dipusatkan pada materi pembelajaran diharapkan proses belajar akan mudah diterima dan dipahami oleh siswa sehingga akan menghasilkan satu kegiatan belajar mengajar yang bermakna bagi guru maupun bagi siswa (Depdiknas, 2008: 4).

Konsep cahaya memerlukan pemikiran kreatif karena berhubungan dengan pemecahan masalah sehari-hari. Siswa tidak harus mengerjakan soal fisika sesuai apa yang telah diajarkan oleh guru, siswa dapat mengerjakan soal dengan berbagai macam cara untuk mendapatkan hasil akhir karena yang terpenting siswa memahami konsepnya. Proses pembelajaran yang merangsang kemampuan berpikir kreatif tidak hanya melibatkan siswa saja tapi juga perlu kesiapan bahan ajar. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berbentuk *flap book* fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif bagi siswa SMP/MTs kelas VIII pada materi cahaya. Melalui bahan ajar tersebut diharapkan dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Kemampuan sains siswa Indonesia masih rendah.



2. Materi cahaya tergolong materi yang sulit dipahami siswa, dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar kelas VIII SMP N 12 Yogyakarta th.ajaran 2012/2013 pada materi cahaya yang masih di bawah KKM mata pelajaran IPA.
3. Jam pembelajaran di sekolah terbatas, sedangkan materi cahaya yang disampaikan kepada siswa memuat konten yang banyak.
4. Kemampuan berpikir kreatif di SMP N 12 Yogyakarta belum terfasilitasi secara maksimal.
5. Bahan ajar yang digunakan di SMP N 12 Yogyakarta belum memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa.

### **C. Batasan Masalah**

Kemampuan berpikir kreatif menurut S.C Utami Munandar yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada ciri-ciri *aptitude* (kognitif-kreatif) saja yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mengerjakan soal (ranah kognitif). Ciri-ciri *aptitude* kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut.

- a. Berpikir lancar
- b. Berpikir luwes (fleksibel)
- c. Berpikir orisinal
- d. Merinci (mengelaborasi)
- e. Menilai (mengevaluasi)

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

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dijabarkan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan *flap book* fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa bagi SMP/MTs kelas VIII pada materi cahaya yang berkualitas?
2. Bagaimana respon siswa terhadap *flap book* fisika pada materi cahaya?
3. Apakah penggunaan *flap book* fisika pada materi cahaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs kelas VIII?

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

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengembangkan bahan ajar fisika berbentuk *flap book* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif bagi siswa SMP/MTs kelas VIII pada materi cahaya yang berkualitas melalui prosedur pengembangan.
2. Mengetahui respon siswa terhadap *flap book* fisika pada materi cahaya yang dikembangkan.
3. Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs kelas VIII yang mengikuti pembelajaran menggunakan *flap book* fisika pada materi cahaya.

## F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah *flap book* fisika pada materi cahaya dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. Bahan ajar ini berbentuk *flap book* dengan adanya lipatan bergambar yang dapat dibuka ke kanan, ke kiri, ke atas, dan ke bawah serta terdapat keterangan dibaliknya.
2. *Flap book* yang dikembangkan memuat materi cahaya yang disusun berdasarkan kurikulum KTSP mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) 6.1 Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.
3. *Flap book* yang dikembangkan ditujukan bagi siswa SMP/MTs kelas VIII, diharapkan dengan *flap book* fisika ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. *Flap book* yang dikembangkan dilengkapi pengetahuan lain untuk menambah wawasan siswa yang disajikan dalam kolom *Tahukah Kamu*.
5. Bagian-bagian pada *flap book* fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif bagi siswa SMP/MTs kelas VIII pada materi cahaya antara lain:
  - a. *Cover*/halaman muka
  - b. Kata pengantar
  - c. Petunjuk Penggunaan Buku
  - d. Daftar Isi

- e. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran
  - f. Peta Konsep
  - g. Materi Pembelajaran
  - h. Kegiatan/percobaan fisika
  - i. Uji Kompetensi
  - j. Daftar Pustaka
6. Bentuk fisik *flap book* fisika
- a. Ukuran buku : 17,6 x 25,0 cm
  - b. Ukuran kertas : B5
  - c. *Cover* : Kertas Ivory 230 gram
  - d. Isi : Kertas HVS 100 gram

## **G. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan secara teoritis mampu memberikan kontribusi terhadap pembelajaran fisika terutama bahan ajar yang digunakan yaitu *flap book* fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif bagi siswa SMP/MTs kelas VIII pada materi cahaya.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan serta keterampilan untuk membuat bahan ajar dan mengajarkannya.

b. Bagi Pendidik

- 1) Dapat memberi alternatif bahan ajar berupa *flap book* fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif bagi siswa SMP/MTs kelas VIII pada materi cahaya.
- 2) Dapat memotivasi untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan bahan ajar fisika yang lain.

c. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi media alternatif untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika terutama konsep cahaya dan dapat menjadi motivasi dalam usaha meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa

d. Bagi Peneliti Lain

Dapat digunakan sebagai kajian untuk penelitian lebih lanjut.

## H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pada penelitian pengembangan ini adalah:

- a. *Flap book* fisika yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dan dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs kelas VIII.
- b. Penilai yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan guru IPA SMP yang menilai *flap book* fisika memiliki kompetensi yang baik di bidangnya yaitu kompetensi dalam bidang fisika maupun media pembelajaran.

## 2. Keterbatasan pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan yang mengadaptasi langkah-langkah pengembangan dari Borg dan Gall. Langkah-langkah pengembangan dibatasi sampai tahap *operational product revision* dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya untuk melakukan tahap penelitian selanjutnya yaitu produksi massal.

### I. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan dalam metode penelitian digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.
2. *Flap book* atau buku berjendela adalah jenis buku yang berisi gambar-gambar dengan jendela yang dibuka (bisa ke atas, ke bawah, ke kanan, dan ke kiri) serta terdapat keterangan dibaliknya.
3. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang penekannya adalah pada kuantitas, ketepatan, dan keragaman jawaban.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan pada tujuan penelitian dan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Telah dikembangkan bahan ajar berupa *flap book* fisika pada materi cahaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs kelas VIII dengan menggunakan metode pengembangan yang mengadaptasi langkah-langkah pengembangan dari Borg dan Gall. Kualitas *flap book* fisika pada tahap penilaian produk memiliki kategori sangat baik (SB) dengan skor rata-rata 3,51. Kualitas *flap book* fisika yang dikembangkan menurut ahli materi memiliki kategori Baik (B) dengan skor rata-rata 3,18. Menurut ahli media memiliki kategori Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 3,64. Sedangkan menurut guru IPA SMP memiliki kategori Sangat Baik (SB) dengan skor rata-rata 3,71. Dengan kata lain, *flap book* fisika menurut para ahli dan guru IPA SMP sangat layak digunakan sebagai bahan ajar alternatif pembelajaran di kelas.
2. Respon siswa terhadap *flap book* fisika yang dikembangkan memiliki kategori Setuju (S) dengan skor rata-rata 3,19. Skor tersebut termasuk dalam kategori diterimanya *flap book* sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam pembelajaran fisika.

3. Penggunaan *flap book* fisika pada materi cahaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan hasil *sig.(1-tailed)* sebesar 0,001 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Kemampuan berpikir kreatif siswa secara keseluruhan setelah menggunakan *flap book* fisika hasil pengembangan mengalami peningkatan sedang dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,31.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

### **1. Keterbatasan Kemampuan**

Ketidaktepatan *flap book* fisika yang dikembangkan dikarenakan terbatasnya kemampuan penulis dalam pembuatan bahan ajar dari segi desain, konten, dan penggunaan bahasa. Meskipun demikian, hasil penilaian kualitas dari ahli dan praktisi pendidikan menyatakan bahwa bahan ajar fisika tersebut memiliki kategori yang Sangat Baik (SB). Hasil uji coba produk juga menunjukkan bahwa bahan ajar fisika yang dikembangkan dapat diterima dan terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam pembelajaran fisika.

### **2. Keterbatasan Waktu**

Penelitian pengembangan ini dilakukan setelah UN SMP berakhir, sehingga guru-guru di sekolah tempat penelitian berlangsung sedang disibukkan dengan kegiatan pemadatan materi bagi siswa kelas VII dan VIII. Hal ini berpengaruh terhadap waktu yang diberikan untuk



menjalankan proses penelitian sehingga saran dan masukan dari guru IPA dan siswa belum maksimal.

### **3. Keterbatasan Dana**

Penelitian pengembangan membutuhkan dana yang cukup besar dalam proses pelaksanaannya. Dana paling besar adalah untuk mencetak produk yang dikembangkan. Dikarenakan hal tersebut, produk berupa *flap book* fisika pada materi cahaya tidak di cetak pada percetakan sehingga kualitas tampilannya kurang maksimal.

## **C. Saran**

### **1. Saran Pemanfaatan**

*Flap book* fisika ini akan lebih efektif bila digunakan oleh siswa yang memiliki semangat belajar tinggi karena penggunaan bahan ajar tersebut menuntut siswa untuk aktif berpikir dalam menemukan konsepnya sendiri.

### **2. Saran Diseminasi**

*Flap book* fisika ini terasa mahal jika dicetak dalam jumlah kecil, agar murah maka harus dicetak dalam jumlah yang besar (minimal seribu eksemplar).

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

Pengembangan produk berupa *flap book* fisika pada materi cahaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP/MTs kelas VIII dapat diterapkan pada lingkup lembaga pendidikan yang lebih luas, yaitu pada tahap uji coba pemakaian. Selain itu dapat dikembangkan *flap*

*book* untuk menunjang pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 khususnya kelas VIII pada KD 3.6 yaitu mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, struktur mata pada hewan, dan prinsip kerja alat optik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainurohmah, Resfita. (2013). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Buku Berjendela pada Materi Gejala-Gejala Atmosfer Kelas VII di SMP N 3 Balongpanggung Gresik*. Tidak diterbitkan. Unniversitas Negeri Surabaya.
- Arifin, Zainal. (1991). *Evaluasi Instruksional (Prinsip-Teknik-Prosedur)*. Bandung: P.T Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asian Cultural Centre for UNESCO (ACCU). (1997). *Pedoman Baru Menyusun Bahan Belajar*. Terjemahan dari Buku *New Guidebook for Development and Production of Literacy Materials* Alih Bahasa Oleh Zainudin Arif. Jakarta: PT Garsindo.
- Azhari, Akyas. (2004). *Psikologi Umum dan Perkembangan*. Jakarta: PT Mizan
- Barroh, H., Susantini, E., dan Ducha, Nur. (2012). *Pengembangan Buku Ajar Berjendela pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk SMP RSBI*. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1983). *Educational Research 4<sup>th</sup> ed*. London: Longman Inc.

- Darmadi, Hamid. (2012). *Kemampuan Dasar Mengajar (Landasan Konsep dan Implementasi)*. Bandung: Alfabeta.
- D'Cruz, Anna-Marie. (2009). *Make Your Own Book*. New York: The Rosen Publishing Group Inc.
- Dewantari, Alit Dewi. (2014). *Sekilas tentang Pop-Up, Lift the Flap, dan Movable Book* diakses dari [www.dgi-indonesia.com](http://www.dgi-indonesia.com) pada tanggal 12 Mei 2014.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikdasmenum.
- Eragamreddy, Nagamurali. (2013). *Teaching Creative Thinking Skill*. Jurnal IJ-ELTS: International Journal of English & Translation Studies Vol.1 Issue:2.
- Giancoli, Douglas C. (2001). *Fisika Edisi Kelima, Jilid 2 Douglas C. Giancoli*. Terjemahan dari Buku Physics Fifth Edition Douglas C. Giancoli Alih Bahasa Oleh Yuhilza Hanum. Jakarta: Erlangga.
- Hake, Richard R. (2007). *Design Based Research Physics Education Research*. :NSF Grant DUE.
- Halliday, D., Resnick, R. (1985). *Fisika Edisi ke 3 Jilid 2*. Terjemahan dari Buku Physics 3<sup>rd</sup> Edition Alih Bahasa Oleh Pantur Silaban. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. (2011). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- King, et al. (1997). *Higher Order Thinking Skills : Assesment and Evaluation*. Educational Service Program.

- Marlinda, Ni Luh Putu Mery. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa. Tesis. Universitas Pendidikan Ganesha
- Martin, Michael O et al. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Science*. USA and Netherlands: TIMSS & PIRLS International Study Center and IEA.
- Meltzer, David E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Departement of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011. Am. J. Phys. 70 (12), Desember.
- Munandar, S. C. Utami. (1985). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah: Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Gramedia.
- Munandar, S. C. Utami. (2002). *Kreativitas & Keberbakatan (Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif & Bakat)* Jakarta: Gramedia.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results in Focus*. Diakses dari [www.oecd.org.com](http://www.oecd.org.com) pada tanggal 20 Mei 2014.
- Putro Widoyoko, Eko. (2013). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Resnawati, Marizcka. (2013). *Pengembangan Sumber Belajar berupa Ensiklopedia Senyawa Turunan Alkana sebagai Buku Pengayaan pengetahuan Kimia bagi peserta Didik kelas XII IPA Semester 2 SMA/MA*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Riduwan. (2003). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Haryono, A. & Rahardjito. (1993). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sarojo, Ganijanti Aby. (2011). *Gelombang dan Optika*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Seehom, Ashley. (2012). *Flip Book Teaching Strategy*. Diakses dari [www.ehow.com](http://www.ehow.com) pada tanggal 13 Desember 2013.
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudarma, Momon. (2013). *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. Depok: PT RajaGrafindo Persada
- Supranto, J. (2012). *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Statisika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tipler, Paul A. (1991). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi 3 Jilid 2*. Terjemahan dari Buku *Physics for Scientists and Engineering, Third Edition* Alih Bahasa Oleh Lea Prasetio. Jakarta: Erlangga.
- Zizy. (2011). *Tali Asih Buku Berjendela*. Diakses dari [www.tehsusu.com](http://www.tehsusu.com) pada tanggal 13 Desember 2013.

# LAMPIRAN 1

## **DATA PRA-PENELITIAN**

1. Surat Pernyataan Wawancara
2. Hasil Wawancara
3. Nilai Ulangan Harian Materi Cahaya Kelas VIII E SMP Negeri 12 Yogyakarta  
Th.Ajaran 2012/2013

## Lampiran 1.1

### SURAT PERNYATAAN WAWANCARA

#### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Trimanto  
NIP : 19580119 197903 1002  
Instansi/ Sekolah : SMP N 12 Yogyakarta  
Guru Mapel : IPA

Menyatakan, Saya telah memberikan beberapa informasi melalui wawancara sebagai penunjang tugas akhir yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi/ Fakultas : Pendidikan Fisika/ Sains dan Teknologi  
Universitas : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Yogyakarta, 7 Desember 2013

Guru IPA

  
TRIMANTO

NIP. 19580119 197903 1002



## Lampiran 1.2

### HASIL WAWANCARA

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana respon siswa saat mengikuti mata pelajaran fisika?	Siswa senang materi hitungan dan praktik, namun sulit dalam hafalan dan konsep.
2.	Apakah kebanyakan siswa tertarik dengan mata pelajaran fisika?	Ada yang tertarik karena praktik dan merupakan pelajaran terapan, siswa yang tidak tertarik karena kesulitan. Secara umum kelas VIII senang IPA.
3.	Buku apa yang Bapak gunakan dalam kegiatan belajar mengajar?	LKS dan buku panduan praktikum.
4.	Menurut Bapak bagaimana kesan buku tersebut terhadap siswa?	Setengah-setengah ada yang merasa senang ada yang kesulitan. Guru sering memberikan informasi.
5.	Metode apa yang digunakan dalam pembelajaran fisika?	Ceramah, demonstrasi, praktikum sesuai materi.
6.	Media apa saja yang digunakan dalam pembelajaran di kelas?	PPT, media untuk praktikum, chart.
7.	Apa saja kendala yang dihadapi oleh Bapak dalam menyampaikan materi fisika?	1. Siswa kalau ada tugas tidak segera dikerjakan; 2. Materi yang kontennya banyak dan sekiranya sulit bagi siswa: kalor dan cahaya. 3. Jam pembelajaran terbatas
8.	Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan yang berhubungan dengan fisika?	Setengah-setengah. Ada yang baik, ada yang kesulitan dalam menyelesaikan soal.
9.	Prestasi apa yang menonjol dari SMP 12 Yogyakarta?	SMP 12 Yogyakarta sering mengikuti dan menjuarai lomba diantaranya, lomba poster, cipta lagu, lukis, dll.
10.	Apakah di sekolah ini sudah ada guru yang mengembangkan bahan ajar berbentuk <i>flap book</i> sebagai sumber belajar fisika?	Belum ada.

Yogyakarta, 7- Desember 2013

Guru IPA



TRIMANTO

NIP. 19580119 197903 1002

### Lampiran 1.3

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 12 YOGYAKARTA**  
Jalan Tentara Pelajar 9 Yogyakarta, 55231. ' (0274) 563012

---

#### NILAI ULANGAN 1


Kelas : VIII E Tahun Ajaran 2012/2013

No.	Nama	Kls	Nilai
1	ADESI PARAMITA	E	63
2	AIS SHINTIA FEBRIANTI	E	68
3	AISYAH SHAFI VIRGINTY	E	73
4	DESI LIA AVISA DWI HARTOYO	E	73
5	ELFATIA AYU KINASIH	E	53
6	EVI UTARI ARIYANTI	E	70
7	FANDI PURWANTO	E	68
8	FERNANDO ABEL WIDJAJA	E	68
9	FILDZA NABILA	E	63
10	FITROH AKHSANI ARIFIN	E	60
11	HENDRO YUNIARTO	E	58
12	HUSTIN AISYA SYAKILA	E	68
13	ILYAS SETIAWAN	E	55
14	IMA NUR ARIFAH	E	58
15	KHOIRUNISA NUR ALFIANA	E	83
16	LETNA HELMA LANTIKA WISDA	E	70
17	MAR'ATUN SALAMAH	E	90
18	MEIDIANI RAHMAWANTI	E	60
19	MUHAMMAD AFDA NURULHILMAN	E	63
20	NAJMI AULIA YELTA	E	75
21	NICKO ARDIANSYAH HIDAYATULLAH	E	48
22	NOVI OCTAVIANI	E	63
23	NUR INDAH MASITA PUTRI K.	E	63
24	PATOSSA RIZKI BERNAJI	E	53
25	SALSABILLA PUTRI	E	65

26	SEPTI DYAH ANGGRAENI	E	70
27	TRISNA PUTRI SURAYA	E	60
28	VERRELLADEVANKA A.	E	63
29	WAHYU VIKA FEBRIYANI	E	78
30	WINDY INDRIASARI	E	73
31	YUNAN MAHENDHRA DIASTRA	E	73
32			
33			
34			
Nilai Tertinggi			90
Nilai Terendah			48
Rata-rata			66

Mengetahui,

Guru IPA



NIP. 19580119 197903 1002

# LAMPIRAN 2

## PERANGKAT PEMBELAJARAN

1. Silabus
2. RPP materi cahaya

## Lampiran 2.1

### SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 12 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : IPA (Fisika)  
Kelas : VIII  
Semester : Genap  
Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.  
Alokasi waktu : 6 JP

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
6.3. Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa	Cahaya	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengamatan jalannya sinar untuk menentukan sifat perambatan cahaya.</li> <li>Melakukan percobaan tentang pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya.</li> <li>Menggali informasi untuk mengenal sifat-sifat bayangan pada cermin dan lensa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat-sifat perambatan cahaya.</li> <li>Menjelaskan hukum pemantulan cahaya.</li> <li>Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.</li> <li>Menjelaskan hukum pembiasan cahaya.</li> <li>Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Penugasan</li> <li>Tes Tertulis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pilihan ganda</li> <li>Tes Uraian</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Salah satu sumber cahaya yang kita tahu adalah matahari. Bayangkan suatu saat tidak ada matahari. Apa yang akan terjadi? Dapatkah cahaya matahari di gantikan dengan cahaya dari jutaan lampu? Jelaskan jawabanmu!</li> </ol>	6x40'	Eprin P., Adika. 2014. <i>Bahan Ajar IPA Fisika Materi Cahaya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>

## Lampiran 2.2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 12 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : IPA (Fisika)  
Kelas/Semester : VIII/Genap  
Alokasi Waktu : 6 JP

#### A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

#### B. Kompetensi Dasar

6.3. Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

#### C. Indikator

1. Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat-sifat perambatan cahaya.
2. Menjelaskan hukum pemantulan cahaya.
3. Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.
4. Menjelaskan hukum pembiasan cahaya.
5. Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung.

#### D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat :

1. Menjelaskan sifat perambatan cahaya
2. Menjelaskan hukum pemantulan cahaya
3. Melukiskan pembentukan bayangan pada cermin datar
4. Menjelaskan poses pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cembung serta sifat-sifatnya
5. Menjelaskan hukum pembiasan cahaya
6. Menjelaskan poses pembentukan bayangan pada lensa cekung dan cembung serta sifat-sifatnya
7. Mengaplikasikan persamaan umum pada cermin dan lensa lengkung dalam menyelesaikan masalah.

#### E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Cahaya
2. Pemantulan Cahaya
3. Pemantulan Cahaya pada Cermin Datar
4. Pemantulan Cahaya pada Cermin Cekung
5. Pemantulan Cahaya pada Cermin Cembung

6. Pemantulan Sempurna
7. Pembiasan Cahaya
8. Pembiasan Cahaya pada Lensa Cekung
9. Pembiasan Cahaya pada Lensa Cembung  
(*terlampir 1*)

**F. Metode Pembelajaran**

Metode: Demonstrasi, diskusi, tanya jawab, informasi

## G. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan Pertama

#### 1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
a. Memberi salam pembuka, doa serta mengabsen kehadiran siswa.	a. Menjawab salam, berdoa bersama, dan menunggu panggilan absen.	5 menit	Metode : tanya jawab
<b>Apersepsi</b> b. Guru bertanya kepada siswa: "Jika malam tiba, lampu kamarmu dimatikan, apakah kalian dapat melihat benda-benda sekitar?"	b. Siswa antusias menjawab pertanyaan dari guru.	5 menit	
c. Menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa.	c. Siswa aktif mendengarkan informasi dari guru.		

#### 2. Kegiatan Inti (60 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
<b>Eksplorasi</b> a. Menggali pengetahuan siswa tentang cahaya dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pengertian cahaya.	a. Mengungkapkan pendapatnya tentang pengertian cahaya.	10 menit	Metode: tanya jawab
b. Guru bertanya bagaimana perambatan cahaya sehingga cahaya matahari bisa sampai ke bumi? Bagaimana sifat cahaya?	b. Siswa menjawab pertanyaan guru.		Metode: informasi



<p>c. Guru menyiapkan alat dan bahan demonstrasi untuk membuktikan cahaya merambat lurus.</p>	<p>c. Beberapa siswa membantu menyiapkan alat dan bahan demonstrasi.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Elaborasi</b></p> <p>d. Meminta siswa untuk menyelidiki sifat perambatan cahaya.</p> <p>e. Meminta siswa untuk menjelaskan sifat perambatan cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>f. Meminta siswa untuk membaca bahan ajar fisika mengenai klasifikasi benda berdasarkan daya tembus terhadap cahaya.</p> <p>g. Guru memberikan pertanyaan <i>lets think</i> dalam bahan ajar halaman 4-5 kepada siswa.</p> <p>h. Meminta siswa untuk membaca bahan ajar fisika mengenai jenis pemantulan cahaya.</p> <p>i. Guru memberikan pertanyaan <i>lets think</i> dalam bahan ajar halaman 7 kepada siswa.</p> <p>j. Guru bertanya, apakah sifat cahaya hanya merambat lurus? Bisakah cahaya memantul?</p>	<p>d. Menyelidiki sifat perambatan cahaya dengan mengamati dan mencermati demonstrasi yang sedang berlangsung.</p> <p>e. Menjelaskan sifat perambatan cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>f. Menjelaskan klasifikasi benda berdasarkan daya tembus terhadap cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>g. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>h. Menjelaskan jenis pemantulan cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>i. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>j. Siswa menjawab pertanyaan guru. Cahaya dapat memantul.</p>	<p>40 menit</p>	<p>Metode: demonstrasi</p> <p>Metode: tanya jawab</p> <p>Metode: demonstrasi</p>

<p>k. Guru memberi informasi akan melakukan demonstrasi mengenai pemantulan cahaya.</p> <p>l. Meminta siswa untuk menyelidiki pemantulan cahaya melalui demonstasi.</p> <p>m. Meminta siswa untuk menjelaskan sifat pemantulan cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>n. Guru bertanya apa aplikasi dari sifat pemantulan cahaya?</p> <p>o. Guru bertanya jika dua buah cermin datar disusun sehingga membentuk sudut maka akan diperoleh berapa bayangan?</p> <p>p. Guru meminta siswa membaca bahan ajar fisika mengenai persamaan untuk menghitung jumlah bayangan.</p> <p>q. Guru menjelaskan contoh soal yang terdapat dalam bahan ajar, siswa diminta mengerjakan <i>asah terampil</i> halaman 9.</p>	<p>k. Beberapa siswa membantu menyiapkan alat dan bahan demonstrasi.</p> <p>l. Menyelidiki sifat pemantulan cahaya dengan mengamati dan mencermati demonstrasi yang sedang berlangsung.</p> <p>m. Menjelaskan sifat pemantulan cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>n. Siswa menjawab aplikasi dari pemantulan cahaya: 1) Kita dapat melihat, 2) Pemantulan bayangan tubuh kita saat bercermin.</p> <p>o. Memperhatikan pertanyaan dari guru.</p> <p>p. Siswa mengikuti instruksi dari guru.</p> <p>q. Siswa memperhatikan, mencatat, dan mengerjakan soal.</p>		<p>Metode: tanya jawab</p>
---	---	--	----------------------------

<p style="text-align: center;"><b>Konfirmasi</b></p> <p>r. Mengklarifikasi jawaban siswa apabila ada yang kurang tepat.</p> <p>s. Memperkuat dan menekankan kebenaran konsep dan melengkapi konsep dari berbagai macam apresiasi.</p> <p>t. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan konsep yang masih belum jelas.</p> <p>u. Memberikan penilaian positif tentang hasil kerja siswa dan memberikan motivasi dalam diri siswa mengenai arti pentingnya mempelajari cahaya dan mensyukuri karunia Tuhan.</p>	<p>r. Siswa mengoreksi jawabannya apabila ada yang kurang tepat.</p> <p>s. Memperhatikan penekanan konsep yang diberikan oleh guru.</p> <p>t. Menggunakan kesempatan bertanya bagi siswa yang belum paham dalam konsep cahaya.</p> <p>u. Merasa termotivasi dengan semangat dan perhatian positif dari guru dan memahami arti pentingnya mempelajari materi cahaya.</p>	10 menit	Metode: informasi
--	---	----------	-------------------

### 3. Kegiatan Penutup (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
<p>a. Bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>b. Meminta siswa untuk membaca bahan ajar mengenai materi cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.</p>	<p>a. Bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini.</p> <p>b. Mendengarkan informasi dari guru.</p>	10 menit	Metode : informasi

c. Menutup dengan salam, senyum dan berdoa.	c. Menjawab salam, membalas senyum, dan berdoa bersama.		
---	---	--	--

## Pertemuan Kedua

### 1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
a. Memberi salam pembuka, doa serta mengabsen kehadiran siswa. <b>Apersepsi</b>	a. Menjawab salam, berdoa bersama, dan menunggu panggilan absen.	5 menit	Metode : tanya jawab
b. Guru mengulang pembelajaran pertemuan sebelumnya mengenai konsep cahaya. Guru bertanya kepada siswa: “Adakah diantara kalian yang bercermin dahulu sebelum berangkat ke sekolah? Bagaimana bayangan kalian di cermin?”	b. memperhatikan penjelasan guru. Siswa menjawab pertanyaan dari guru .	5 Menit	
c. Menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa.	c. Siswa mendengarkan informasi dari guru.		

### 2. Kegiatan Inti (60 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
<b>Eksplorasi</b>			
a. Guru mencontohkan bagaimana bayangan pada cermin datar dengan meminta dua orang siswa maju ke depan untuk memperagakan	a. Siswa memperhatikan informasi dari guru. Dua orang siswa maju ke depan kelas untuk memeperagakan dirinya ketika bercermin.	10 menit	Metode: informasi

ketika bercermin (1 orang siswa sebagai benda, 1 orang siswa sebagai bayangan).			
<p style="text-align: center;"><b>Konfirmasi</b></p> <p>b. Memperkuat dan menekankan kebenaran konsep dan melengkapi konsep dari berbagai macam apresiasi.</p> <p>c. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan konsep yang masih belum jelas.</p> <p>d. Memberikan penilaian positif tentang hasil kerja siswa dan memberikan motivasi dalam diri siswa mengenai arti pentingnya mempelajari cahaya dan mensyukuri karunia Tuhan.</p> <p>e. Memberi tugas kepada siswa untuk mengerjakan soal (<i>uji kompetensi</i> hal 31 pilihan ganda no 1-6, esai 1-5) yang ada di bahan ajar untuk dikumpulkan di pertemuan berikutnya.</p>	<p>b. Memperhatikan penekanan konsep yang diberikan oleh guru dan melengkapi kekurangan yang berkaitan dengan pembentukan bayangan pada cermin.</p> <p>c. Menggunakan kesempatan bertanya bagi siswa yang belum paham berkaitan dengan pembentukan bayangan pada cermin.</p> <p>d. Merasa termotivasi dengan semangat dan perhatian positif dari guru dan memahami arti pentingnya mempelajari materi cahaya.</p> <p>e. Mendengarkan instruksi dari guru dengan penuh perhatian.</p>	10 menit	Metode: informasi

### 3. Kegiatan Penutup (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
a. Bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.  b. Meminta siswa untuk membaca bahan ajar mengenai materi lensa cekung dan lensa cembung yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya.  c. Menutup dengan salam, senyum dan berdoa.	a. Bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini.  b. Siswa mendengarkan informasi dari guru.  c. Menjawab salam, membalas senyum, dan berdoa bersama.	10 menit	Metode : informasi

### Pertemuan Ketiga

#### 1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
a. Memberi salam pembuka, doa serta mengabsen kehadiran siswa. <b>Apersepsi</b> b. Guru mengulang pembelajaran pertemuan sebelumnya mengenai pembentukan bayangan pada cermin. Menginstruksi siswa untuk mengumpulkan tugas dari bahan ajar.	a. Menjawab salam, berdoa bersama, dan menunggu panggilan absen.  b. Siswa mendengarkan informasi dari guru.	5 menit	
c. Guru bertanya: “Berapa siswa di kelas ini yang menggunakan kacamata? Terbuat dari	c. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mengumpulkan tugas.	5 menit	Metode : tanya jawab

apakah kacamatamu itu sehingga dapat membantumu melihat lebih jelas?”			
d. Menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa.	d. Siswa menjawab pertanyaan dari guru		

## 2. Kegiatan Inti (60 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
<p style="text-align: center;"><b>Eksplorasi</b></p> <p>a. Guru menyiapkan gelas yang berisi air kemudian dimasuki sebuah batang pensil. Guru bertanya: “Apakah batang pensil terlihat bengkok?”</p> <p>b. Menggali pengetahuan siswa tentang pembiasan dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapatnya mengenai pembiasan cahaya.</p>	<p>a. Siswa memperhatikan demonstrasi dan menjawab pertanyaan dari guru. Pensil terlihat bengkok.</p> <p>b. Mengungkapkan pendapatnya, mengenai pembiasan cahaya.</p>	10 menit	<p>Metode: demonstrasi</p> <p>Metode: tanya jawab</p>
<p style="text-align: center;"><b>Elaborasi</b></p> <p>c. Meminta siswa untuk menjelaskan pembiasan cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>d. Meminta siswa untuk membaca bahan ajar fisika mengenai hukum pembiasan cahaya dan persamaan indeks bias.</p>	<p>c. Menjelaskan sifat pembiasan cahaya dengan kalimatnya sendiri.</p> <p>d. Membaca buku bahan ajar fisika mengenai hukum pembiasan cahaya dan persamaan indeks bias.</p>	40 menit	Metode: tanya jawab

<p>e. Guru bertanya: “Apa saja contoh pembiasan cahaya pada kehidupan sehari-hari?”</p> <p>f. Memberikan latihan soal yang terdapat pada bahan ajar fisika (<i>asah terampil</i> dan <i>lets think</i> hal 19).</p> <p>g. Meminta siswa untuk membaca bahan ajar fisika mengenai macam-macam lensa.</p> <p>h. Meminta siswa untuk membaca bahan ajar fisika mengenai pembentukan bayangan pada lensa cekung dan cembung.</p> <p>i. Memberikan latihan soal (<i>asah terampil</i> hal. 24 dan 28) yang terdapat pada bahan ajar fisika.</p> <p>j. Membahas latihan soal bersama dengan siswa.</p>	<p>e. Siswa menjawab contoh pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari : Dasar kolam terlihat dangkal, fatamorgana, dan terjadinya pelangi.</p> <p>f. Siswa mengikuti instruksi dari guru.</p> <p>g. Siswa menyebutkan macam-macam lensa (lensa cekung dan lensa cembung).</p> <p>h. Siswa membaca bahan ajar fisika mengenai pembentukan bayangan pada lensa cekung dan cembung.</p> <p>i. Siswa berlatih mengerjakan soal dengan berdiskusi bersama teman sebangku.</p> <p>j. Memperhatikan penjelasan guru dan mencatat.</p>		<p>Metode : tanya jawab</p>          <p>Metode: informasi</p>          <p>Metode : diskusi</p>
<p><b>Konfirmasi</b></p> <p>k. Menguatkan dan menekankan kebenaran konsep dan melengkapi konsep dari berbagai macam apresiasi.</p>	<p>k. Memperhatikan penekanan konsep yang diberikan oleh guru dan melengkapi kekurangan yang berkaitan dengan pembentukan bayangan pada lensa.</p>	10 menit	Metode: informasi



1. Memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan konsep yang masih belum jelas.	1. Menggunakan kesempatan bertanya bagi siswa yang belum paham dalam konsep pembentukan bayangan pada lensa.		
---	--	--	--

### 3. Kegiatan Penutup (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu	Metode
a. Bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. b. Memberi informasi kepada siswa bahwa pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan harian. Siswa diminta berlatih soal uji kompetensi yang belum dikerjakan. c. Menutup dengan salam, senyum dan berdoa.	a. Bersama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada pertemuan ini. b. Memperhatikan penjelasan guru. c. Menjawab salam, membalas senyum, dan berdoa bersama.	10 menit	Metode : informasi

## H. Sumber dan Media Pembelajaran

### Sumber :

Eprin P., Adika. 2014. *Bahan Ajar IPA Fisika Materi Cahaya untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII*.

### Media Pembelajaran :

1. Sumber cahaya (senter/lilin)
2. Cermin datar
3. Kertas HVS
4. Karton
5. Busur derajat
6. Gelas, air, dan pensil

## I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis, penugasan
2. Bentuk Instrumen : Soal Uraian
3. Contoh Instrumen :

### Penilaian Kognitif

(Terlampir 2)

### Pedoman Penskoran:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Guru Mapel IPA Fisika,

  
(.....)  
NIP. 19580119 197903 1002

Yogyakarta, April 2014

Mahasiswa peneliti,

  
(Adika Eprin Palasari )  
NIM. 10690020

## Lampiran 1

### Materi Cahaya

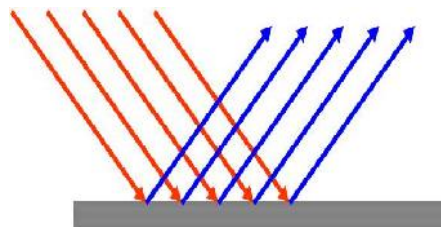
#### 1. Pengertian Cahaya

Cahaya merupakan suatu gelombang elektromagnetik yang dalam kondisi tertentu dapat berkelakuan seperti suatu partikel. Sebagai sebuah gelombang cahaya dapat dipantulkan dan dibiaskan, serta mengalami polarisasi dan interferensi. Kecepatan cahaya telah mengalami berbagai perhitungan oleh para ilmuwan. A.A Michelson berhasil mengukur kecepatan cahaya besarnya  $2,997925 \times 10^8$  m/s. Untuk keperluan perhitungan secara signifikan kecepatan cahaya pada ruang hampa adalah  $3 \times 10^8$  m/s.

#### 2. Pemantulan Cahaya

Jika mengenai suatu permukaan benda, cahaya akan dipantulkan. Besar pantulan cahaya bergantung pada jenis permukaan benda. Ada dua macam pemantulan cahaya, yaitu:

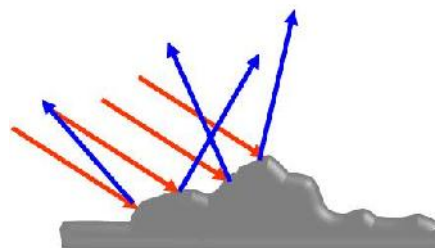
##### a. Pemantulan Teratur



Gb.1 Pemantulan Teratur

Berkas sinar sejajar yang mengenai permukaan bidang yang halus dan rata akan dipantulkan sejajar. Hal ini mengakibatkan banyak sinar pantul yang masuk ke mata pengamat. Peristiwa ini disebut pemantulan teratur. Pemantulan cahaya matahari pada kaca gedung di siang hari mengakibatkan mata kita silau.

##### b. Pemantulan Baur



Gb.2 Pemantulan Baur

Berkas sinar sejajar yang mengenai permukaan bidang yang kasar atau tidak rata, akan dipantulkan ke segala arah. Hal ini mengakibatkan tidak banyak sinar pantul yang masuk ke mata pengamat. Peristiwa ini disebut pemantulan baur. Pemantulan ini yang menyebabkan mata tidak silau ketika melihat suatu benda. Pemantulan inilah yang dialami ketika melihat benda yang permukaannya tidak rata, seperti melihat tembok, batu, dan buku.

Sumber cahaya memancarkan berkas cahaya yang memantul dari benda sehingga masuk ke mata. Sehingga benda tersebut dapat terlihat. Benda yang terlihat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

a. Benda tidak tembus cahaya

Benda tidak tembus cahaya adalah benda yang sama sekali tidak meneruskan cahaya yang diterimanya. Contoh: buku, batu, triplek, karton, dan kayu.

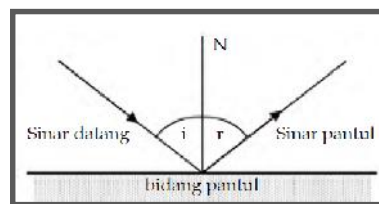
b. Benda Tembus Cahaya (Transparan)

Benda tembus cahaya adalah benda yang masih dapat meneruskan hampir semua cahaya yang diterimanya. Contoh: air dan kaca bening.

c. Benda Buram (Translusen)

Benda buram adalah benda yang dapat meneruskan sebagian cahaya yang mengenainya. Contoh: kertas tipis dan kain.

Suatu benda dapat terlihat jika ada cahaya pantul dari benda tersebut yang masuk ke mata. Hal ini menunjukkan bahwa setiap benda dapat memantulkan cahaya yang mengenainya. Pemantulan cahaya ketika cahaya mengenai benda mengikuti aturan tertentu yang disebut hukum pemantulan cahaya. Hukum pemantulan cahaya diselidiki oleh Willebrord Snellius sehingga dikenal sebagai hukum Snellius. Hukum pemantulan cahaya menyatakan bahwa:



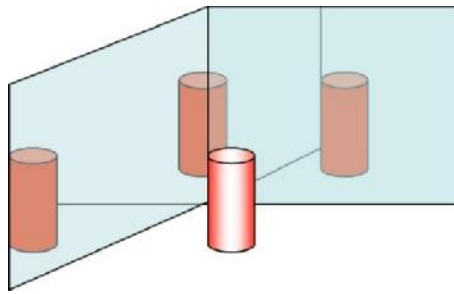
**Gb.3 Pemantulan Cahaya**

- 1) Sinar datang, garis normal, dan sinar pantul terletak dalam satu bidang datar.
- 2) Besar sudut datang ( $i$ ) sama dengan sudut pantul ( $r$ ).

### 3. Pemantulan Cahaya pada Cermin Datar

Cermin datar merupakan benda mengkilap yang dapat memantulkan hampir semua cahaya yang mengenainya secara teratur. Sifat-sifat bayangan yang terjadi pada cermin datar adalah:

- a. Maya, karena bayangan tidak dapat ditangkap layar (merupakan perpotongan perpanjangan sinar-sinar pantul).
- b. Tegak, karena posisi bayangan sama dengan posisi benda (orientasi atas-bawah).
- c. Sama besar, karena bayangan sama besar dengan benda.
- d. Bersebelahan, karena bayangan selalu berlawanan dengan letak benda (orientasi kanan-kiri).
- e. Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin.



**Gb.4 Pembentukan bayangan di depan dua cermin datar**

Jika dua buah cermin datar disusun sehingga membentuk sudut maka akan diperoleh beberapa bayangan. Banyak bayangan yang terbentuk antara dua cermin dapat dinyatakan dalam persamaan berikut;

$$n = \frac{360^\circ}{r} - 1 \quad (1)$$

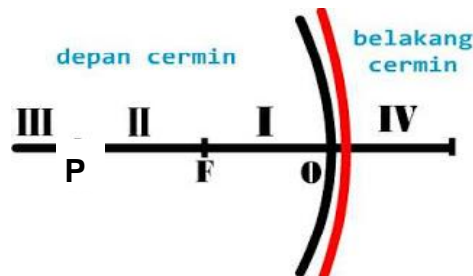
dengan,

$n$  = banyaknya bayangan yang dibentuk

$r$  = sudut yang diapit oleh dua buah cermin

#### 4. Pemantulan Cahaya pada Cermin Cekung

Cermin cekung mempunyai permukaan bagian dalam yang mengkilap sehingga dapat memantulkan hampir semua cahaya yang mengenainya. Berkas cahaya sejajar yang mengenai cermin akan dipantulkan membentuk berkas cahaya yang mengumpul. Cermin cekung disebut cermin konvergen (pengumpul cahaya). Pada lampu mobil dan lampu senter terdapat reflektor berupa cermin cekung yang dapat memantulkan cahaya membentuk berkas cahaya sejajar.



**Gb.5 Cermin cekung**

Keterangan gambar:

P = titik kelengkungan cermin cekung

F = titik fokus cermin

O = titik pusat optik

I = Benda terletak diantara O dan F

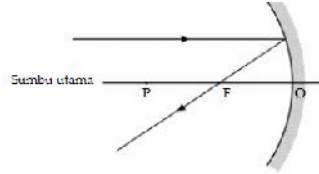
II = Benda terletak diantara F dan P

III = Benda terletak sebelum titik P

IV = Benda terletak sesudah titik O

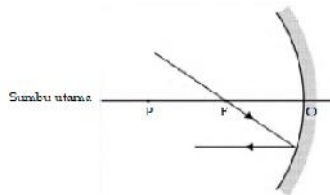
Pembentukan bayangan oleh cermin cekung dapat dilukiskan dengan sinar-sinar utama (istimewa) sebagai berikut:

- a. Sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan melalui titik fokus.



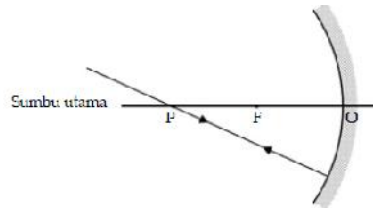
**Gb.6 Sinar istimewa pada cermin cekung**

- b. Sinar datang melalui titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama.



**Gb.7 Sinar istimewa pada cermin cekung**

- c. Sinar datang melalui pusat kelengkungan cermin dipantulkan kembali.



**Gb.8 Sinar istimewa pada cermin cekung**

Persamaan umum pada cermin cekung secara matematis dapat ditulis:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'} \quad (2)$$

$$f = \frac{1}{2} R \quad (3)$$

Sedangkan perbesaran cermin cekung dapat ditentukan dengan persamaan berikut:

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \left| \frac{h'}{h} \right| \quad (4)$$

dengan,

$f$  = jarak fokus cermin (m)

$s$  = jarak benda ke cermin (m)

$s'$  = jarak bayangan ke cermin (m)

$R$  = jari-jari cermin (m)

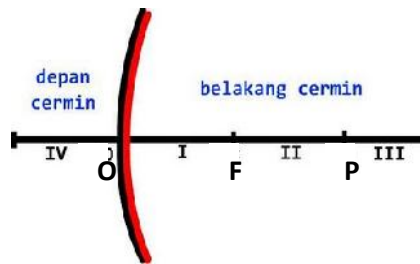
$h$  = tinggi benda (m)

$h'$  = tinggi bayangan (m)

$M$  = perbesaran

## 5. Pemantulan Cahaya pada Cermin Cembung

Cermin cembung mempunyai permukaan luar yang mengkilap sehingga dapat memantulkan hampir seluruh cahaya yang mengenainya. Titik pusat kelengkungan cermin cembung berada di belakang cermin sehingga cermin ini disebut cermin negatif. Berkas cahaya sejajar yang mengenai cermin cembung akan dipantulkan menyebar (divergen). Oleh karena itu cermin cembung disebut juga cermin divergen. Pada dasarnya bagian-bagian cermin cembung sama seperti cermin cekung. Perbedaannya pada cermin cembung jari-jari kelengkungan berada di belakang cermin. cermin cembung dimanfaatkan sebagai kaca spion agar kendaraan dan benda-benda di belakang mobil atau sepeda motor dapat terlihat.



Gb.9 Cermin cembung

Keterangan gambar:

P = jari-jari kelengkungan cermin cembung

F = titik fokus cermin

O = titik pusat optik

I = Benda terletak diantara O dan F

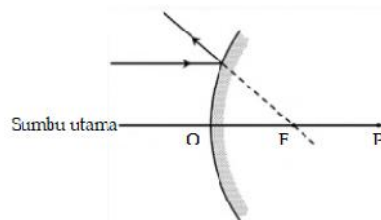
II = Benda terletak diantara F dan P

III = Benda terletak setelah titik P

IV = Benda terletak sebelum titik O

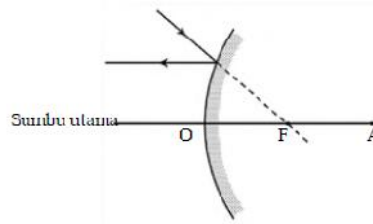
Pembentukan bayangan oleh cermin cembung dapat dilukiskan dengan sinar-sinar utama (istimewa) sebagai berikut:

- Sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus.



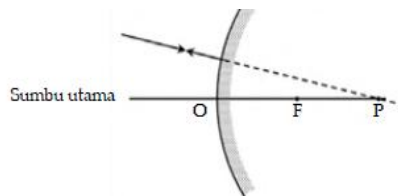
Gb.10 Sinar istimewa pada cermin cembung

- b. Sinar datang yang menuju titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama.



**Gb.11 Sinar istimewa pada cermin cembung**

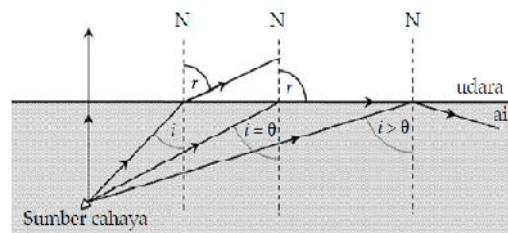
- c. Sinar datang yang menuju pusat kelengkungan cermin dipantulkan kembali.



**Gb.12 Sinar istimewa pada cermin cembung**

Hubungan antara jarak benda ( $s$ ) dan jarak bayangan ( $s'$ ) jarak fokus ( $f$ ) dan jari-jari kelengkungan cermin cembung sama dengan persamaan cermin cekung. Perbedaannya adalah pada cermin cembung nilai  $f$  dan  $R$  selalu negatif. Hal ini disebabkan fokus dan jari-jari cermin berada di belakang cermin cembung.

## 6. Pemantulan Sempurna



**Gb.13 Pemantulan sempurna**

Sinar yang datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat dibiaskan menjauhi garis normal. Namun, pada sudut datang tertentu tidak mengalami pembiasan, tetapi mengalami pemantulan. Jika sinar datang dengan sudut  $i$ , sinar akan dibiaskan dengan sudut bias  $r$ , jika sudut datang semakin besar sedikit demi sedikit suatu saat sinar biasanya akan berhimpit dengan bidang batas. Sudut datang yang menyebabkan sinar bias berhimpit dengan bidang batas disebut sudut kritis ( $i_k$ ).

Jika sinar datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat dengan sudut datang lebih besar daripada sudut kritisnya ( $i_k$ ), sinar

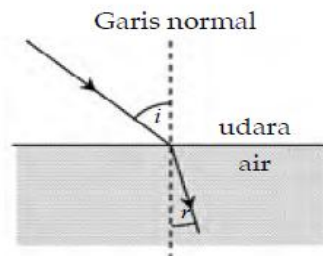


tersebut tidak dibiaskan tetapi dipantulkan. Pemantulan ini disebut pemantulan sempurna.

Pemantulan istimewa terjadi pada peristiwa fatamorgana. Lapisan udara di atas permukaan jalan lebih rapat daripada permukaan bawahnya. Hal ini menyebabkan terjadinya pembiasan matahari secara kontinu yang arahnya menjauhi garis normal. Pembiasan seperti ini memungkinkan terjadinya pemantulan sempurna. Jika sinar pantul tersebut mengenai mata kita, lapisan udara di atas jalan yang memantulkan sinar tersebut tampak seperti berair.

## 7. Pembiasan Cahaya

Pembiasan cahaya adalah peristiwa pembelokan berkas cahaya yang merambat dari suatu medium ke medium lainnya yang berbeda kerapatan optiknya. Hukum pembiasan cahaya diselidiki oleh ilmuwan bernama Willeboord Snellius yang kemudian dikenal dengan hukum Snellius. Pernyataan hukum Snellius adalah sebagai berikut:



Gb.14 Pembiasan cahaya

- Sinar datang, garis normal dan sinar bias terletak pada satu bidang datar.
- Sinar datang dari medium lebih rapat ke medium kurang rapat dibiaskan menjauhi garis normal dan sinar datang dari medium kurang rapat ke medium lebih rapat dibiaskan mendekati garis normal.
- Perbandingan sinus sudut datang ( $i$ ) dengan sinus sudut bias ( $r$ ) merupakan suatu bilangan tetap. Bilangan tetap inilah yang sebenarnya menunjukkan indeks bias.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \text{konstan} = n \quad (5)$$

Cahaya yang merambat dari suatu medium ke medium lain akan mengalami perubahan kecepatan. Perbandingan antara kecepatan cahaya dalam ruang hampa dengan kecepatan cahaya di medium itu dinamakan indeks bias.

$$n = \frac{c}{v} \quad (6)$$

dengan,

$n$  = indeks bias

$c$  = kecepatan cahaya dalam ruang hampa (m/s)

$v$  = kecepatan cahaya dalam medium (m/s)

Pada saat cahaya merambat dari udara ke medium lain, panjang gelombang cahaya berubah, tetapi frekuensinya tetap. Hubungan antara indeks bias dan panjang gelombang adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{c}{v} \quad (7)$$

$$n = \frac{\lambda_1 f_1}{\lambda_2 f_2} \quad (8)$$

$$n = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \quad (9)$$

Keterangan:

$n$  = indeks bias

$\lambda_1$  = panjang gelombang cahaya di udara (m)

$\lambda_2$  = panjang gelombang cahaya dalam medium (m)

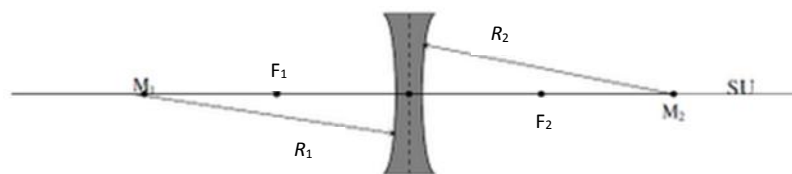
$f_1$  = frekuensi gelombang cahaya di udara (Hz)

$f_2$  = frekuensi gelombang cahaya di udara (Hz)

## 8. Pembiasan Cahaya pada Lensa Cekung

Lensa cekung bersifat divergen yaitu menyebarkan berkas cahaya yang dibiaskan. Berdasarkan bentuknya lensa cekung dapat dibedakan menjadi tiga macam:

- Cekung-cekung (bikonkaf)
- Cekung-datar (plankonkaf)
- Cekung-cembung (konkaf konveks)



Gb.15 Lensa cekung

Keterangan gambar:

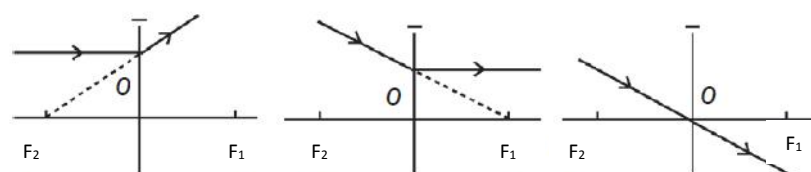
SU = sumbu utama

$M_1$  dan  $M_2$  = jari-jari kelengkungan lensa cekung

$F_1$  dan  $F_2$  = titik fokus lensa cekung

$R_1$  dan  $R_2$  = jari-jari kelengkungan lensa cekung

Pembentukan bayangan oleh lensa cekung dilukiskan dengan sinar-sinar utama (istimewa) yaitu:



(1)

(2)

(3)

Gb.16 Sinar-sinar istimewa pada lensa cekung

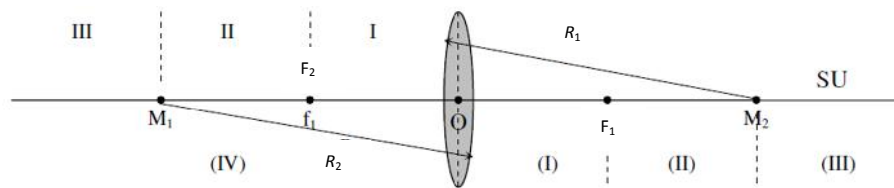
- 1) Sinar datang sejajar dengan sumbu utama dibiaskan seolah-olah berasal dari titik fokus.
- 2) Sinar datang menuju titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
- 3) Sinar datang melalui pusat lensa kemudian diteruskan.

Melukis bayangan pada sinar cekung dilakukan dengan menggunakan sinar-sinar istimewa pada lensa cekung. Lensa cekung menyebarkan sinar sehingga disebut lensa negatif. Jarak fokus ( $f$ ) dan jari-jari kelengkungan lensa ( $R$ ) selalu negatif karena fokus berada di depan lensa dan dikatakan bersifat maya. Adapun persamaan lensa cekung sama dengan persamaan pada cermin cekung dan cembung.

### 9. Pembiasan Cahaya pada Lensa Cembung

Lensa cembung adalah lensa yang bagian tengahnya lebih tebal dari bagian tepinya. Lensa cembung bersifat konvergen, yaitu mengumpulkan berkas cahaya yang dibiaskan. Berdasarkan ketebalannya, lensa cembung dapat dibedakan menjadi tiga macam :

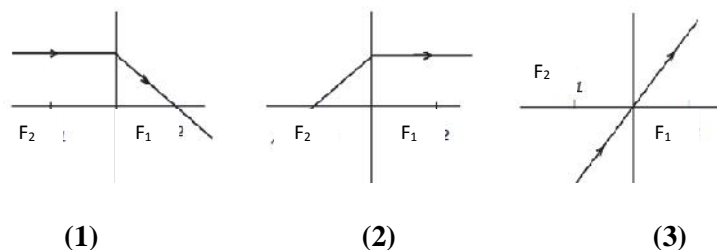
- a. Cembung-cembung (bikonveks)
- b. Cembung-datar (plankonvek)
- c. Cekung-cembung (konkaf konveks)



Gb.17 Lensa cembung

- SU = sumbu utama  
 $M_1$  dan  $M_2$  = titik kelengkungan lensa cekung  
 $F_1$  dan  $F_2$  = titik fokus lensa cekung  
 $R_1$  dan  $R_2$  = jari-jari kelengkungan lensa cekung

Pembentukan bayangan oleh lensa cembung dilukiskan dengan sinar-sinar utama (istimewa) yaitu:



Gb.18 Sinar-sinar istimewa pada lensa cembung

- 1) Sinar datang sejajar dengan sumbu utama dibiaskan menuju titik fokus.
- 2) Sinar datang melalui titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.

- 3) Sinar datang melalui pusat lensa kemudian diteruskan.  
Sama halnya dengan lensa cekung, bayangan yang terjadi merupakan hasil perpotongan sinar-sinar bias atau perpanjangan sinar-sinar bias.

Kekuatan lensa menyatakan kebalikan dari nilai jarak fokus lensa. Perhitungan kekuatan lensa dinyatakan dalam meter. Kekuatan lensa dirumuskan:

$$P = \frac{1}{f} \quad (10)$$

Keterangan:

$P$  = kekuatan lensa atau daya lensa (dioptri)

$f$  = jarak fokus lensa (m)

Lampiran 2

**Latihan Soal Pertemuan 1**

1. Cahaya matahari merambat melalui ruang hampa hingga sampai ke bumi. Andaikan matahari menghilang selama 8 menit saja. Apa yang akan terjadi dengan bumi ini?
2. Apakah peristiwa gerhana bulan merupakan suatu bukti bahwa cahaya matahari merambat lurus? Diskusikan bersama teman sebangkumu!
3. Bulan merupakan benda langit yang tidak menghasilkan cahaya, namun mengapa pada malam hari kita dapat melihat sinarnya?

**Pembahasan**

No.SoaI	Jawaban
1.	a. Bumi akan gelap gulita. b. Bumi masih terang hingga 8 menit kemudian karena kecepatan cahaya $3 \times 10^8$ m/s. c. Keseimbangan alam bumi akan terganggu
2.	Ya, gerhana bulan merupakan bukti bahwa cahaya matahari merambat lurus. Saat terjadi gerhana bulan: bulan, matahari dan bumi berada pada satu garis lurus. Bulan tiak memancarkan sinarnya karena cahaya matahari yang seharusnya mengenai bulan terhalang oleh bumi.
3.	Bulan adalah benda gelap yang tidak menghasilkan cahaya, namun bulan dapat memantulkan cahaya matahari hingga bulan dapat terlihat dari bumi.

**Latihan Soal Pertemuan 2**

1. Sebuah benda diletakkan 20 cm di depan cermin cekung. Perbesaran yang terjadi 3 kali ukuran semula. Berapakah fokus cermin cekung tersebut?
2. Sebuah paku diletakkan 10 cm di depan cermin cembung yang berfokus 12 cm. berapakah jarak bayangan benda?

**Pembahasan**

No.SoaI	Jawaban
1.	Diketahui : $s = 20$ cm $M = 3x$ Ditanya: $f.....?$ $M = \left  \frac{s'}{s} \right $ Jawab: $3 = \left  \frac{s'}{20} \right $ $s' = 60$ cm

	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{20} + \frac{1}{60}$ $\frac{1}{f} = \frac{3+1}{60} = \frac{4}{60}$ $f = 15 \text{ cm}$
2.	<p>Diketahui :</p> $s = 10 \text{ cm}$ $f = -12 \text{ cm}$ Ditanya: $s' \dots?$ <p>Jawab:</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{s'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{s}$ $\frac{1}{s'} = -\frac{1}{12} - \frac{1}{10}$ $\frac{1}{s'} = \frac{-10-12}{120}$ $s' = -\frac{120}{22} \text{ cm}$ $s' = -5,45 \text{ cm}$

### Latihan Soal Pertemuan 3

1. Kecepatan cahaya yang melewati sebuah kaca adalah  $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ . Berapakah indeks bias kaca tersebut?
2. Bolang adalah seorang anak yang senang berburu ikan. Suatu saat Bolang pergi ke sungai yang airnya jernih untuk menangkap ikan dengan menggunakan tombak. Kemana Bolang harus mengarahkan tombaknya agar dapat menangkap ikan tersebut? Jelaskan!
3. Sebuah lensa cekung mempunyai jarak fokus 50 cm, jika sebatang pensil diletakkan 25 cm di depan lensa dimanakah letak bayangannya?
4. Lidi setinggi 4 cm berdiri tegak pada jarak 20 cm di depan lensa cembung. Jika fokus lensa itu 15 cm, tinggi bayangan lidi adalah....

### Pembahasan

No.SoaI	Jawaban
1.	<p>Diketahui :</p> $v = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$ $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ Ditanya: $n \dots?$

	$n = \frac{c}{v}$ <p>Jawab:</p> $n = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^8}$ $n = 1,5$
1.	<p>a. Bayangan ikan mengalami pembiasan sehingga posisi ikan dimana mata kita melihat, bukan merupakan posisi ikan yang sesungguhnya.</p> <p>b. Ikan yang berada di dasar kolam atmpak lebih tinggi dari kedudukan yang sebenarnya. Hal ini terjadi karena sinar yang datang dari air ke udara dibiaskan menjauhi garis normal.</p>
2.	<p>Diketahui :</p> $f = -50 \text{ cm}$ $s = 25 \text{ cm}$ <p>Ditanya:</p> $s' \dots ?$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{s'} = -\frac{1}{50} - \frac{1}{25}$ <p>ab:</p> $\frac{1}{s'} = \frac{-1-2}{50}$ $s' = -\frac{50}{3} \text{ cm}$ $s' = -16,7 \text{ cm}$
3.	<p>Diketahui :</p> $h = 4 \text{ cm}$ $s = 20 \text{ cm}$ $f = 15 \text{ cm}$ <p>Ditanya:</p> $h' \dots ?$ <p>Jawab:</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{s'} = \frac{1}{15} - \frac{1}{20}$ $\frac{1}{s'} = \frac{4-3}{60}$ $s' = \frac{60}{1} \text{ cm}$ $s' = 60 \text{ cm}$ $M = \left  \frac{s'}{s} \right $ $M = \left  \frac{h'}{h} \right $ $3 = \left  \frac{h'}{4} \right $ $h' = 12 \text{ cm}$

### Penugasan

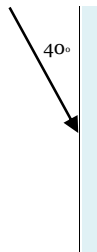
#### Pilihan ganda

- Pernyataan berikut ini adalah sifat-sifat cahaya, *kecuali*....
  - Cahaya termasuk gelombang transversal

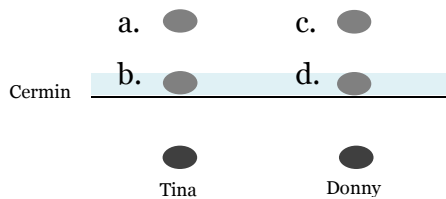
- b. Cahaya merambat lurus
- c. Cahaya dapat memindahkan energi
- d. Cahaya merambat memerlukan medium

2. Diagram ini menunjukkan sebuah sinar tunggal yang diarahkan ke sebuah cermin datar. Berapakah sudut datang dan sudut pantulnya?

	Sudut datang	Sudut pantul
a.	$40^0$	$40^0$
b.	$40^0$	$50^0$
c.	$50^0$	$40^0$
d.	$45^0$	$45^0$



3. Donny berdiri disamping seorang anak Tina disebuah cermin datar yang besar. Kediannya berjarak sama dari cermin, seperti yang ditunjukkan pada gambar. Dimanakah Donny melihat bayangan Tina?

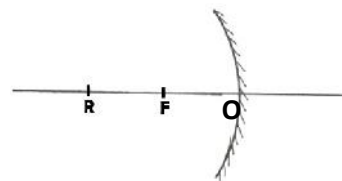


4. Sebuah benda diletakkan 4 cm di depan cermin datar. Jika cermin digeser menjauh sehingga berjarak 8 cm dari benda, jarak bayangan terhadap benda adalah....

- a. 8 cm
- b. 10 cm
- c. 13 cm
- d. 16 cm

5. Di manakah benda harus diletakkan pada cermin cekung agar di dapat bayangan maya dan diperbesar? (lihat gambar)

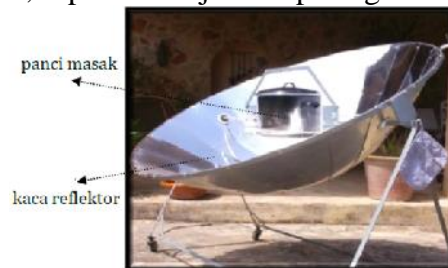
- a. Antara  $F$  dan  $R$
- b. Di titik  $R$
- c. Antara  $F$  dan  $O$
- d. Di titik  $F$





### Esai

- Kamu ingin menyampaikan suatu pesan ke temanmu dan menyuruhnya untuk membaca pesan melalui sebuah cermin datar. Pesan itu berbunyi : “we will discuss tomorrow”. Bagaimanakah kamu menuliskan pesan itu diatas sebuah kertas?
- Amir berdiri 2 m dibelakang Siti. Siti berdiri 3 m di depan sebuah cermin datar. Berapa jarak bayangan Amir yang terlihat oleh Siti?
- Sebuah benda yang tingginya 2 cm diletakkan 9 cm di depan sebuah cermin cekung yang jarak fokusnya 4 cm
  - Lukis diagram sinar pembentukan bayangan!
  - Dimanakah letak bayangan?
  - Berapakah perbesaran bayangan?
  - Berapa tinggi bayangan?
  - Sebutkan sifat-sifat bayangan!
- Banyak bidang dalam kehidupan sehari-hari yang menerapkan sifat cermin cekung, baik dalam teknologi sederhana maupun dalam teknologi canggih. Salah satu penerapan sifat cermin cekung adalah kompor tenaga surya, yaitu perangkat masak yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber energi. Perangkat tersebut terdiri dari kaca reflektor (kaca pemantul cahaya) yang berfungsi sebagai cermin cekung dan sebuah panci masak yang diletakkan di depan kaca reflektor, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Dalam kompor surya tersebut, dimanakah kedudukan panci masak yang paling tepat? Apakah diletakkan di titik pusat kaca reflektor, di titik fokus kaca reflektor, di antara titik pusat dan titik fokus kaca reflektor, atau di titik pusat kelengkungan kaca reflector. Jelaskan alasannya!

- Benda berdiri tegak 60 cm dari kaca spion. Jarak titik api kaca spion 15 cm.
  - Berapakah jarak bayangan terhadap kaca spion?
  - Berapakah perbesarannya?

### Pembahasan

No.SoaI	Jawaban	Skor
1.	A	1
2.	A	1
3.	A	1
4.	D	1
5.	A	1
1.	"we will discuss tomorrow"	3
2.	Jarak Amir dari depan cermin: 5 m Jarak bayangan Amin yang terlihat oleh Siti: $3\text{ m} + 5\text{ m} = 8\text{ m}$	3
3.	Diketahui : $h = 2\text{ m}$	2

	$s = 9 \text{ cm}$ $f = 4 \text{ cm}$ Ditanya: $s' \dots ?$ $M \dots ?$ $h' \dots ?$ Jawab:	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{4} = \frac{1}{9} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{s'} = \frac{9-4}{36}$ $s' = \frac{36}{5} \text{ cm}$ $s' = 7,2 \text{ cm}$ $M = \left  \frac{s'}{s} \right $ $M = \left  \frac{7,2}{9} \right $ $M = 0,8 \text{ x}$ $M = \left  \frac{h'}{h} \right $ $0,8 = \left  \frac{h'}{2} \right $ $h' = 1,6 \text{ cm}$	2  6
	Sifat bayangan: nyata, terbalik, diperkecil		
4.	di titik fokus kaca, karena reflektor merupakan cermin cekung yang bersifat konvergen atau mengumpulkan cahaya, sehingga apabila panci diletakkan di titik fokus maka lama-kelamaan bagian titik tersebut dapat memanaskan panci (dapat digunakan untuk memasak).		4
5.	Diketahui : $s = 60 \text{ cm}$ $f = -15 \text{ cm}$ Ditanya: $s' \dots ?$ $M \dots ?$ Jawab:	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{-15} = \frac{1}{60} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{s'} = -\frac{1}{15} - \frac{1}{60}$ $\frac{1}{s'} = \frac{-4-1}{60}$ $s' = -\frac{60}{5} \text{ cm}$ $s' = -12 \text{ cm}$ $M = \left  \frac{s'}{s} \right $ $M = \left  \frac{-12}{60} \right $ $M = 0,2 \text{ x}$	2  6

# LAMPIRAN 3

## INSTRUMEN PENELITIAN

1. Kisi-Kisi Soal *Pretest/Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif
2. Pembahasan Soal *Pretest/Posttest*
3. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif
4. Soal *Pretest/Posttest*
5. Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi
6. Lembar Penilaian Ahli Materi
7. Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media
8. Lembar Penilaian Ahli Media
9. Kisi-Kisi Penilaian Guru IPA SMP
10. Lembar Penilaian Guru IPA SMP
11. Penjabaran Kriteria Penilaian *Flap Book* Fisika
12. Kisi-Kisi Lembar Respon Siswa
13. Lembar Respon Siswa

### Lampiran 3.1

#### KISI-KISI SOAL *PRETEST/POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Mata Pelajaran : IPA Fisika  
Sekolah : SMP Negeri 12 Yogyakarta  
Kelas/Semester : VIII/Genap

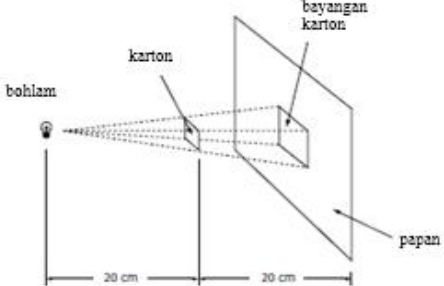
#### Standar Kompetensi:

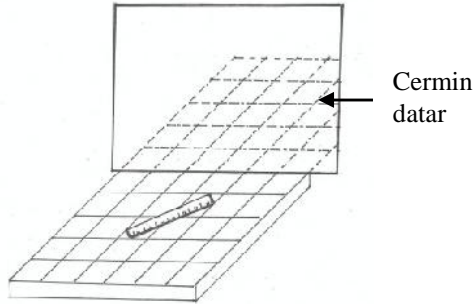
6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

#### Kompetensi Dasar :

6.3. Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa

Indikator Soal	Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Nomor Soal <i>Pretest</i>	Nomor Soal <i>Posttest</i>	Soal	Skor Maksimal
Siswa dapat menjelaskan sifat perambatan cahaya.	<ul style="list-style-type: none"><li>Berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.</li></ul>	1, 2	5, 7	1. Pada pertunjukan wayang kulit, dalang biasanya menggunakan “blencong” (lampu yang digunakan pada pertunjukkan wayang) dan layar yang merupakan tempat terlihatnya bayangan tokoh-tokoh pewayangan. Kualitas pertunjukkan wayang kulit bukan dinilai dari ceritanya saja, tetapi juga bayangan tokoh-tokoh pewayangan yang muncul pada layar. Jika kamu menjadi dalang, apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan bayangan yang	15

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berpikir lancar: Kemampuan peserta didik dalam memberikan banyak cara untuk menyelesaikan masalah, menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat serta arus pemikiran lancar.</li> </ul>			<p>sempurna (tidak menghasilkan bayangan yang kabur) agar dapat disaksikan oleh penonton dengan jelas? Sebutkan minimal 2 jawaban!</p> <p>2. Sebuah bohlam diletakkan 20 cm dari sebuah karton persegi. Terdapat sebuah papan yang diletakkan 20 cm dari karton, seperti yang terlihat pada gambar. Ketika bohlam dinyalakan, bayangan karton yang terbentuk di papan mempunyai panjang sisi 10 cm. jika papan di geser ke belakang sejauh 40 cm, ini berarti jarak papan dari bohlam 80 cm. berapa panjang sisi bayangan karton yang terbentuk?</p> 	15
Siswa dapat menjelaskan hukum pemantulan cahaya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Merinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/merinci detil-detil dari suatu gagasan.</li> </ul>	3, 4, 5	1, 4, 2	<p>3. Saat siang hari kita dapat melihat langit yang begitu cerah dan indah. Namun jika kalian pergi ke bulan, langit di bulan tidak seperti di bumi. Apakah ini berarti cahaya matahari tidak sampai ke bulan? Jelaskan jawabanmu!</p>	15

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.</li> <li>• Berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan.</li> </ul>			<p>4. Denny berada di ruangan yang gelap di dalam rumah. Di siang hari Ia dapat melihat jelas Rico yang berada di luar rumah melalui kaca jendela, namun Rico tidak dapat melihat Denny melalui kaca jendela. Mengapa hal ini dapat terjadi? Jelaskan jawabanmu!</p> <p>5. Salah satu sumber cahaya yang kita tahu adalah matahari. Bayangkan suatu saat tidak ada matahari. Apa yang akan terjadi? Dapatkah cahaya matahari di gantikan dengan cahaya dari jutaan lampu? Jelaskan jawabanmu!</p>	15
Siswa dapat melukiskan pembentukan bayangan pada cermin datar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menilai (mengevaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan.</li> </ul>	6	3	<p>6. Johan meletakkan sebuah penggaris di depan sebuah cermin datar, lukislah bayangan penggaris yang dapat kamu lihat di cermin datar tersebut!</p> 	15

<p>Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cembung serta sifat-sifatnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpikir lancar: Kemampuan peserta didik dalam memberikan banyak cara untuk menyelesaikan masalah, menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat serta arus pemikiran lancar.</li> <li>• Menilai (mengevaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan.</li> </ul>	7, 8	6, 10	<p>7. Sebuah benda diletakkan 6 cm di depan sebuah cermin lengkung. Jenis cermin lengkung apa yang digunakan, cekung atau cembung, agar dihasilkan bayangan maya yang diperkecil menjadi <math>\frac{1}{2}</math> kali ? Berapa jari-jari kelengkungan cermin tersebut?</p> <p>8. Pernahkah kamu mendengar cerita bahwa Archimedes mengusulkan untuk membakar kapal-kapal yang menyerang negaranya hanya dengan menggunakan cermin? Apa maksud Archimedes mengusulkan hal ini dan jenis cermin apa yang ia gunakan jika kejadian itu benar-benar terjadi? Jelaskan jawabanmu!</p>	15
<p>Siswa dapat menjelaskan hukum pembiasan cahaya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menilai (mengevaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan.</li> </ul>	9	9	<p>9. Doni hendak menangkap ikan di sungai yang airnya sangat jernih dengan sebuah tombak. Ketika tombak diarahkan tepat mengarah pada ikan. Ikan tersebut tidak tertangkap. Namun ketika tombak diarahkan lebih jauh dari sasaran, ikan dapat tertangkap. Apa yang membuat Doni harus mengarahkan tombak lebih jauh dari sasaran? Jelaskan jawabanmu!</p>	15

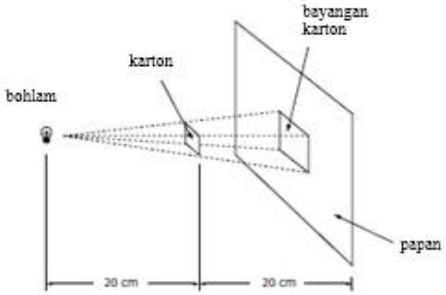
Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan bayangan pada lensa cekung dan cembung serta sifat-sifatnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berpikir lancar: Kemampuan peserta didik dalam memberikan banyak cara untuk menyelesaikan masalah, menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat serta arus pemikiran lancar.</li> </ul>	10	8	10. Nadia melihat paku yang tingginya 3 cm dengan sebuah lensa cembung. Dimanakah Nadia harus meletakkan paku tersebut di depan lensa cembung jika ia menginginkan tinggi bayangan paku menjadi 2 kali lipatnya dengan jarak bayangan 6 cm? (jarak fokus lensa cembung 8 cm)	15
<b>Jumlah Skor</b>					<b>150</b>

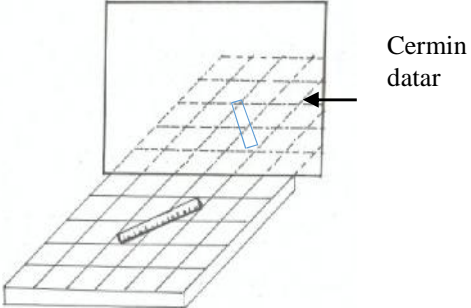


Lampiran 3.2

PEMBAHASAN SOAL *PRETEST/POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No.	Soal	Pembahasan	Skor
1.	<p>Pada pertunjukan wayang kulit, dalang biasanya menggunakan “blencong” (lampu yang digunakan pada pertunjukan wayang) dan layar yang merupakan tempat terlihatnya bayangan tokoh-tokoh pewayangan. Kualitas pertunjukan wayang kulit bukan dinilai dari ceritanya saja, tetapi juga bayangan tokoh-tokoh pewayangan yang muncul pada layar.</p> <p>Jika kamu menjadi dalang, apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan bayangan yang sempurna (tidak menghasilkan bayangan yang kabur) agar dapat disaksikan oleh penonton dengan jelas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agar tidak menghasilkan bayangan yang kabur, lampu diletakkan tidak terlalu jauh dari wayang.</li> <li>○ Lampu/sumber cahaya dibuat kecil saja/tidak terlalu besar, karena bayang-bayang kabur terbentuk karena sumber cahaya yang besar.</li> <li>○ Lampu diberi reflektor agar cahaya dapat fokus.</li> </ul>	15
2.	<p>Sebuah bohlam diletakkan 20 cm dari sebuah karton persegi. Terdapat sebuah papan yang diletakkan 20 cm dari karton, seperti yang terlihat pada gambar. Ketika bohlam dinyalakan, bayangan karton yang terbentuk di papan mempunyai panjang sisi 10 cm. jika papan di geser ke belakang sejauh 40 cm, ini</p>	<p>Diketahui:</p> $s_1 = 20 \text{ cm}$ $s'_1 = 40 \text{ cm}$ $h'_1 = 10 \text{ cm}$ $s_2 = 20 \text{ cm}$ $s'_2 = 80 \text{ cm}$	15

	<p>berarti jarak papan dari bohlam 80 cm. berapa panjang sisi bayangan karton yang terbentuk?</p> 	<p>Ditanya:  <math>h'_2</math>.....?</p> <p>Jawab:</p> $M = \left  \frac{s'_1}{s_1} \right  \quad M = \left  \frac{h'_1}{h_1} \right $ $M = \left  \frac{40}{20} \right  \quad 2 = \left  \frac{10}{h} \right $ $M = 2x \quad h = 5\text{cm}$ $M = \left  \frac{s'_2}{s_2} \right  \quad M = \left  \frac{h'_2}{h_2} \right $ $M = \left  \frac{80}{20} \right  \quad 4 = \left  \frac{h'_2}{5} \right $ $M = 4x \quad h'_2 = 20\text{cm}$	
3.	<p>Saat siang hari kita dapat melihat langit yang begitu cerah dan indah. Namun jika kalian pergi ke bulan, langit di bulan tidak seperti di bumi. Apakah ini berarti cahaya matahari tidak sampai ke bulan? Jelaskan jawabanmu!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cahaya dapat merambat melalui ruang hampa di ruang angkasa, cahaya sampai ke bulan.</li> <li>○ Cahaya matahari merambat sampai ke bulan, buktinya kita dapat melihat pantulan sinar matahari dari bulan yang dapat kita lihat di malam hari.</li> <li>○ Di bulan tidak ada lapisan atmosfer seperti di bumi yang dapat memantulkan, membiaskan, dan menghamburkan cahaya matahari. Lapisan atmosfer di bumi dapat memantulkan, membiaskan dan menghamburkan cahaya matahari yang awalnya berwarna putih/monokromatik menjadi kebiru-biruan seperti warna langit pada siang hari yang</li> </ul>	15

		kita lihat. Karena warna biru merupakan cahaya dengan frekuensi besar.	
4.	Denny berada di ruangan yang gelap di dalam rumah. Di siang hari Ia dapat melihat jelas Rico yang berada di luar rumah melalui kaca jendela, namun Rico tidak dapat melihat Denny melalui kaca jendela. Mengapa hal ini dapat terjadi? Jelaskan jawabanmu!	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Di dalam rumah tidak terdapat sumber cahaya/lampu sehingga Rico tidak dapat melihat Denny yang berada dalam rumah</li> <li>○ Denny dapat melihat karena Rico berada di tempat yang terang diluar rumah</li> <li>○ Kaca yang berada di rumah merupakan kaca gelap yang tidak dapat ditembus cahaya/benda gelap.</li> </ul>	15
5.	Salah satu sumber cahaya yang kita tahu adalah matahari. Bayangkan suatu saat tidak ada matahari. Apa yang akan terjadi? Dapatkah cahaya matahari di gantikan dengan cahaya dari jutaan lampu? Jelaskan jawabanmu!	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dapat digantikan, namun hanya beberapa saat saja. Karena akan membutuhkan energi yang sangat besar untuk menyalakan lampu seluruh penduduk bumi.</li> <li>○ Tidak dapat digantikan karena tanpa cahaya matahari, tidak akan ada kehidupan di bumi ini. Tumbuhan tidak dapat berfotosintesis. Sehingga akan mati. Jika tidak ada tumbuhan, manusia dan makhluk hidup lain tidak mendapatkan bahan makanan untuk melangsungkan hidup.</li> </ul>	15
6.	Johan meletakkan sebuah penggaris di depan sebuah cermin datar, lukislah bayangan penggaris yang dapat kamu lihat di cermin datar tersebut!		15

7.	Sebuah benda diletakkan 6 cm di depan sebuah cermin lengkung. Jenis cermin lengkung apa yang digunakan, cekung atau cembung, agar dihasilkan bayangan maya yang diperkecil menjadi $\frac{1}{2}$ kali? Berapa jari-jari kelengkungan cermin tersebut?	<p>o Cermin yang digunakan adalah cermin cembung. Benda berada di depan cermin (ruang I) bayangan benda di ruang IV (maya dan diperkecil).</p> <p>Diketahui:  <math>s = 6 \text{ cm}</math>  <math>M = \frac{1}{2} x</math></p> <p>Ditanya:  <math>R \dots ?</math></p> <p>Jawab: <math>\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}</math></p> $M = \left  \frac{s'}{s} \right  \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{2} = \left  \frac{s'}{6} \right  \quad f = 2 \text{ cm}$ $s = 3 \text{ cm} \quad R = 2 \times f$ $R = 4 \text{ cm}$	15
8.	Pernahkah kamu mendengar cerita bahwa Archimedes mengusulkan untuk membakar kapal-kapal yang menyerang negaranya hanya dengan menggunakan cermin? Apa maksud Archimedes mengusulkan hal ini dan jenis cermin apa yang ia gunakan jika kejadian itu benar-benar terjadi? Jelaskan jawabanmu!	<p>o Cermin cekung mempunyai sifat mengumpulkan sinar (konvergen). Jadi, apabila sinar matahari dapat di fokuskan oleh cermin cekung tepat pada satu titik fokusnya. Maka sinar yang mengumpul pada satu titik tersebut dapat timbul api sehingga membakar kapal.</p>	15
9.	Doni hendak menangkap ikan di sungai yang airnya sangat jernih dengan sebuah tombak. Ketika tombak diarahkan tepat mengarah pada	<p>o Bayangan ikan mengalami pembiasan sehingga posisi ikan di mana mata kita melihat, bukan merupakan posisi ikan yang sesungguhnya.</p>	15

	ikan. Ikan tersebut tidak tertangkap. Namun ketika tombak diarahkan lebih jauh dari sasaran, ikan dapat tertangkap. Apa yang membuat Doni harus mengarahkan tombak lebih jauh dari sasaran? Jelaskan jawabanmu.	o Ikan yang berada di dasar kolam tampak lebih tinggi dari kedudukan yang sebenarnya. Hal ini terjadi karena kecepatan cahaya di air lebih lambat sehingga indeks bias air lebih besar dari pada udara ( $>1$ ) mengakibatkan jalannya sinar/lintasan sinar lebih pendek ketika melewati air. Sehingga membuat jalannya sinar dari udara membelok		
10.	Nadia melihat paku yang tingginya 3 cm dengan sebuah lensa cembung. Dimanakah Nadia harus meletakkan paku tersebut di depan lensa cembung jika ia menginginkan tinggi bayangan paku menjadi 2 kali lipatnya dengan jarak bayangan 6 cm? (jarak fokus lensa cembung 8 cm)	Diketahui: $h = 3 \text{ cm}$ $M = 2 \times$ $f = 8 \text{ cm}$ Ditanya: $s \dots ?$	jawab: $2s = 24$ $s = 12 \text{ cm}$ $M = \left  \frac{s'}{s} \right  \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $2 = \left  \frac{s'}{s} \right  \quad \frac{1}{8} = \frac{1}{s} + \frac{1}{2s}$ $s' = 2s \quad \frac{1}{8} = \frac{2+1}{2s}$ $\frac{1}{8} = \frac{3}{2s}$	15
<b>Jumlah Skor</b>			<b>150</b>	

Lampiran 3.3

**PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>No.Soa Pretest</b>	<b>No.Soa Posttest</b>	<b>Deskripsi Jawaban Siswa</b>	<b>Skor</b>
Berpikir Lancar	2, 7, 10	6, 7, 8	Siswa tidak dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal dengan benar dan tidak memperoleh hasil akhir yang benar.	0
			Siswa 50% dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian dengan benar dan tidak memperoleh hasil akhir yang benar.	5
			Siswa dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal yang benar, namun tidak memperoleh hasil akhir yang benar.	10
			Siswa dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal yang benar dan memperoleh hasil akhir yang benar.	15
Berpikir Luwes	1, 4	5,4	Siswa tidak tepat dalam mencetuskan satu gagasan/jawaban serta tidak dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.	0
			Siswa tepat dalam mencetuskan satu gagasan/jawaban serta tidak dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.	5
			Siswa 50% tepat dalam mencetuskan lebih dari satu gagasan/jawaban serta dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.	10
			Siswa tepat dalam mencetuskan lebih lebih dari satu gagasan/jawaban serta dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.	15
Berpikir Orisinal	5	2	Siswa tidak dapat menjawab soal dengan jawaban yang lazim digunakan siswa lainnya.	0
			Siswa dapat menjawab soal dengan jawaban yang lazim digunakan siswa lainnya.	5

			Siswa dapat menjawab soal dengan jawaban yang tidak lazim digunakan siswa lainnya, namun jawabannya 50% tepat.	10
			Siswa dapat menjawab soal dengan jawaban yang lazim digunakan siswa lainnya dan jawabannya tepat.	15
Merinci (Mengelaborasi)	3	1	Siswa tidak dapat mengembangkan suatu gagasan/merinci dari suatu gagasan menjadi lebih menarik dan tidak memperoleh jawaban yang tepat.	0
			Siswa 50% dapat mengembangkan suatu gagasan/merinci dari suatu gagasan menjadi lebih menarik dan tidak memperoleh jawaban yang tepat.	5
			Siswa dapat mengembangkan suatu gagasan/merinci dari suatu gagasan menjadi lebih menarik dan 50% memperoleh jawaban yang tepat.	10
			Siswa dapat mengembangkan suatu gagasan/merinci dari suatu gagasan menjadi lebih menarik dan memperoleh jawaban yang tepat.	15
Menilai (Evaluasi)	6, 8, 9	3, 9, 10	Siswa tidak dapat memberikan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah serta tidak dapat memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya.	0
			Siswa 50% dapat memberikan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah, namun tidak dapat memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya.	5
			Siswa dapat memberikan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah serta dapat memberikan 50% kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya.	10
			Siswa dapat memberikan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah serta dapat memberikan kesimpulan pada bagian terakhir pekerjaannya.	15



# **SOAL MATERI CAHAYA**

## **Kelas VIII SMP/MTs**





## SOAL MATERI CAHAYA

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

### Petunjuk Pengerjaan :

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini.
- Tuliskan nama, kelas, dan nomor presensi pada lembar jawaban yang sudah tersedia.
- Jawaban ditulis dengan menggunakan tinta, bukan pensil.
- Jika terdapat soal hitungan, maka wajib dikerjakan dengan sistem diketahui, ditanya, dan jawab.
- Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas.

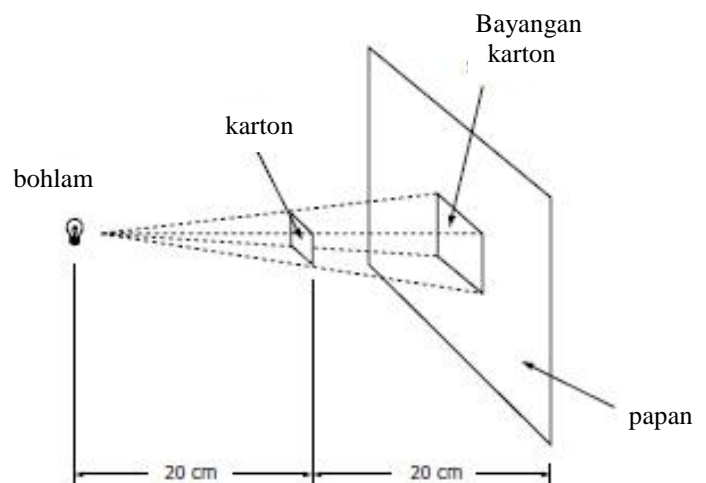
Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Pada pertunjukan wayang kulit, dalang biasanya menggunakan “blencong” (lampu yang digunakan pada pertunjukkan wayang) dan layar yang merupakan tempat terlihatnya bayangan tokoh-tokoh pewayangan. Kualitas pertunjukkan wayang kulit bukan dinilai dari ceritanya saja, tetapi juga bayangan tokoh-tokoh pewayangan yang muncul pada layar. Jika kamu menjadi dalang, apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan bayangan yang sempurna (tidak menghasilkan bayangan yang kabur) agar dapat disaksikan oleh penonton dengan jelas?



(skor maksimal: 15)

2. Sebuah bohlam diletakkan 20 cm dari sebuah karton persegi. Terdapat sebuah papan yang diletakkan 20 cm dari karton, seperti yang terlihat pada gambar. Ketika bohlam dinyalakan, bayangan karton yang terbentuk di papan mempunyai panjang sisi 10 cm. jika papan di geser ke belakang sejauh 40 cm, ini berarti jarak papan dari



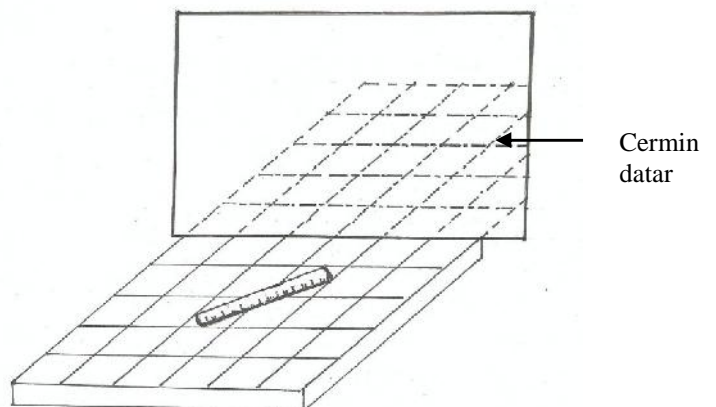
bohlam 80 cm. berapa panjang sisi bayangan karton yang terbentuk?  
**(skor maksimal: 15)**

3. Saat siang hari kita dapat melihat langit yang begitu cerah dan indah. Namun jika kalian pergi ke bulan, langit di bulan tidak seperti di bumi. Apakah ini berarti cahaya matahari tidak sampai ke bulan? Jelaskan jawabanmu!  
**(skor maksimal: 15)**

4. Denny berada di ruangan yang gelap di dalam rumah. Di siang hari Ia dapat melihat jelas Rico yang berada di luar rumah melalui kaca jendela, namun Rico tidak dapat melihat Denny melalui kaca jendela. Mengapa hal ini dapat terjadi? Jelaskan jawabanmu!  
**(skor maksimal: 15)**

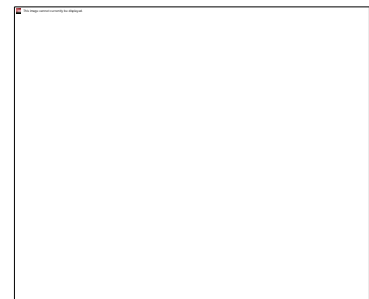
5. Salah satu sumber cahaya yang kita tahu adalah matahari. Bayangkan suatu saat tidak ada matahari. Apa yang akan terjadi? Dapatkah cahaya matahari di gantikan dengan cahaya dari jutaan lampu? Jelaskan jawabanmu!  
**(skor maksimal: 15)**

6. Johan meletakkan sebuah penggaris di depan sebuah cermin datar, lukislah bayangan penggaris yang dapat kamu lihat di cermin datar tersebut!  
**(skor maksimal 15)**



7. Sebuah benda diletakkan 6 cm di depan sebuah cermin lengkung. Jenis cermin lengkung apa yang digunakan, cekung atau cembung, agar dihasilkan bayangan maya yang diperkecil menjadi  $\frac{1}{2}$  kali?  
**(skor maksimal: 15)**

8. Pernahkah kamu mendengar cerita bahwa Archimedes mengusulkan untuk membakar kapal-kapal yang menyerang negaranya hanya dengan menggunakan cermin? Apa maksud Archimedes mengusulkan hal ini dan jenis cermin apa yang ia gunakan jika kejadian itu benar-benar terjadi? Jelaskan jawabanmu! **(skor maksimal: 15)**



9. Doni hendak menangkap ikan di sungai yang airnya sangat jernih dengan sebuah tombak. Ketika tombak diarahkan tepat mengarah pada ikan. Ikan tersebut tidak tertangkap. Namun ketika tombak diarahkan lebih jauh dari sasaran, ikan dapat tertangkap. Apa yang membuat Doni harus mengarahkan tombak lebih jauh dari sasaran? Jelaskan jawabanmu!

**(skor maksimal: 15)**

10. Nadia melihat paku yang tingginya 3 cm dengan sebuah lensa cembung. Dimanakah Nadia harus meletakkan paku tersebut di depan lensa jika ia menginginkan tinggi bayangan paku menjadi 2 kali lipatnya dengan jarak bayangan 6 cm? (jarak fokus lensa cembung 8 cm).

**(skor maksimal: 15)**

## Lampiran 3.5

**KISI-KISI PENILAIAN AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN *FLAP BOOK* FISIKA UNTUK MENINGKATKAN**  
**KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BAGI SISWA KELAS VIII SMP/MTs**  
**PADA MATERI CAHAYA**

---

---

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Item	Jumlah Kriteria Penilaian <i>Flap Book</i> Fisika
1.	Kelayakan Isi	1.1 Mendukung tujuan pembelajaran	1-4	4
		1.2 Kebenaran materi	5-8	4
		1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif	9-13	5
		1.4 Kegiatan/percobaan fisika	14-16	3
2.	Kebahasaan	2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa	17-20	4
<b>Jumlah item</b>				20

Lampiran 3.6

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar				
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.				
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.				
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.				
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.				
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.				
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.				
		<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>				
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).				
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).				

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).				
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).				
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).				
<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>						
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.				
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.				
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.				
<b>2.</b>	<b>Kebahasaan</b>	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.				
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.				
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.				
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.				
<b>Jumlah Skor</b>						

### Lampiran 3.7

**KISI-KISI PENILAIAN AHLI MEDIA  
PENGEMBANGAN *FLAP BOOK* FISIKA UNTUK MENINGKATKAN  
KETRAMPILAN BERPIKIR KREATIF BAGI SISWA KELAS VIII SMP/MTs  
PADA MATERI CAHAYA**

---

---

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Item	Jumlah Kriteria Penilaian <i>Flap Book</i> Fisika
1.	Penyajian	1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela ( <i>flap book</i> )	1-4	4
		1.2 Penampilan fisik	5-7	3
		1.3 Bentuk dan ukuran huruf	8-10	3
2.	Kebahasaan	2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa	11-14	4
<b>Jumlah item</b>				14

Lampiran 3.8

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Penyajian	<b>1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (<i>flap book</i>)</b>				
		1) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.				
		2) Keringkasan materi.				
		3) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.				
		4) Kejelasan gambar.				
		<b>1.2 Penampilan fisik</b>				
		5) Sampul dan fisik <i>flap book</i> menarik.				
		6) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.				
		7) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).				
		<b>1.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>				
		8) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.				
		9) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.				
		10) Ketepatan penggunaan huruf kapital.				
		2.	Kebahasaan	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>		
11) Kalimat yang digunakan komunikatif.						
12) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.						
13) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.						
14) Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa.						
Jumlah Skor						



### Lampiran 3.9

**KISI-KISI PENILAIAN GURU IPA SMP/MTs**  
**PENGEMBANGAN *FLAP BOOK* FISIKA UNTUK MENINGKATKAN**  
**KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BAGI SISWA KELAS VIII SMP/MTs**  
**PADA MATERI CAHAYA**

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Item	Jumlah Kriteria Penilaian <i>Flap Book</i> Fisika
1.	Kelayakan Isi	1.1 Mendukung tujuan pembelajaran	1-4	4
		1.2 Kebenaran materi	5-8	4
		1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif	9-13	5
		1.4 Kegiatan/percobaan fisika	14-16	3
2.	Kebahasaan	2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa	17-20	4
3.	Penyajian	3.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela ( <i>flap book</i> )	21-24	4
		3.2 Penampilan fisik	25-27	3
		3.3 Bentuk dan ukuran huruf	28-30	3
<b>Jumlah item</b>				30

Lampiran 3.10

LEMBAR PENILAIAN GURU IPA SMP/MTs

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar				
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.				
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.				
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.				
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.				
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.				
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.				
		<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>				
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).				
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).				

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SS	S	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).				
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).				
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).				
		<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>				
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.				
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.				
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.				
<b>2.</b>	<b>Kebahasaan</b>	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.				
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.				
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.				
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.				
<b>3.</b>	<b>Penyajian</b>	<b>3.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (<i>flap book</i>)</b>				
		21) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.				
		22) Keringkasan materi.				
		23) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.				

	24) Kejelasan gambar.				
	<b>3.2 Penampilan fisik</b>				
	25) Sampul dan fisik <i>flap book</i> menarik.				
	26)Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.				
	27)Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).				
	<b>3.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>				
	28) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.				
	29)Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.				
	30)Ketepatan penggunaan huruf kapital.				
	Jumlah skor				

Lampiran 3.11

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN *FLAP BOOK* FISIKA**

No.	Aspek penilaian	Deskripsi	
<b>1.</b>	<b>Kelayakan Isi</b>		
	<b>1.1 Mendukung Tujuan Pembelajaran</b>		
	1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	SB	Jika 76%-100% penjabaran materi pokok sesuai dengan KI dan KD.
		B	Jika 51%-75% penjabaran materi pokok sesuai dengan KI dan KD.
		K	Jika 26%-50% penjabaran materi pokok sesuai dengan KI dan KD.
		SK	Jika 0%-25% penjabaran materi pokok sesuai dengan KI dan KD.
	2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	SB	Jika 76%-100% penjabaran materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		B	Jika 51%-75% penjabaran materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		K	Jika 26%-50% penjabaran materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		SK	Jika 0%-25% penjabaran materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran.
	3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	SB	Jika evaluasi dapat mengukur ketercapaian 76%-100% tujuan pembelajaran
		B	Jika evaluasi dapat mengukur ketercapaian 51%-75% tujuan pembelajaran
		K	Jika evaluasi hanya dapat mengukur ketercapaian 26%-50% tujuan pembelajaran
		SK	Jika evaluasi dapat mengukur ketercapaian 0%-25% tujuan pembelajaran.
		SK	Jika 0%-25% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.
	4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi	SB	Jika 76%-100% gambar yang disajikan dapat membantu siswa untuk memahami materi yang disajikan dan menarik perhatian siswa.
		B	Jika 51%-75% gambar yang disajikan dapat membantu siswa untuk memahami materi yang disajikan dan menarik perhatian siswa.
		K	Jika 26%-50% gambar yang disajikan dapat membantu siswa untuk memahami materi yang disajikan dan menarik perhatian siswa.
		SK	Jika 0%-25% gambar yang disajikan dapat membantu siswa untuk memahami materi yang disajikan dan tidak menarik perhatian siswa.
		SK	Jika 0%-25% penjabaran materi sesuai dengan kematangan berpikir siswa.

1.2 Kebenaran materi			
5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.	SB	Jika 76%-100% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.	
	B	Jika 51%-75% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.	
	K	Jika 26%-50% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.	
	SK	Jika 0%-25% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.	
	SK	Jika 0%-25% informasi sesuai dengan perkembangan zaman dan tidak berhubungan dengan mata pelajaran.	
6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.	SB	Jika 76%-100% penjabaran materi sesuai dengan kematangan berpikir siswa.	
	B	Jika 51%-75% penjabaran materi sesuai dengan kematangan berpikir siswa.	
	K	Jika 26%-50% penjabaran materi sesuai dengan kematangan berpikir siswa.	
	SK	Jika 0%-25% penjabaran materi sesuai dengan kematangan berpikir siswa.	
	SK	Jika 0%-25% contoh yang disajikan sesuai dengan konsep dan tidak membantu pemahaman siswa.	
7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.	SB	Jika 76%-100% informasi sesuai dengan perkembangan zaman dan berhubungan dengan mata pelajaran.	
	B	Jika 51%-75% informasi sesuai dengan perkembangan zaman dan berhubungan dengan mata pelajaran.	
	K	Jika 26%-50% informasi sesuai dengan perkembangan zaman dan tidak berhubungan dengan mata pelajaran.	
	SK	Jika 0%-25% informasi sesuai dengan perkembangan zaman dan tidak berhubungan dengan mata pelajaran.	
	SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir lancar dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.	SB	Jika 76%-100% contoh yang disajikan sesuai dengan konsep dan membantu pemahaman siswa.	
	B	Jika 51%-75% contoh yang disajikan sesuai dengan konsep dan membantu pemahaman siswa.	
	K	Jika 26%-50% contoh yang disajikan sesuai dengan konsep dan membantu pemahaman siswa.	

		SK	Jika 0%-25% contoh yang disajikan sesuai dengan konsep dan tidak membantu pemahaman siswa.
		SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir luwes (fleksibel) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
	<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>		
	9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).	SB	Jika <i>flap book</i> 76%-100% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir lancar dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		B	Jika <i>flap book</i> 51%-75% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir lancar dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		K	Jika <i>flap book</i> 26%-50% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir lancar dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir lancar dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
	10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).	SB	Jika <i>flap book</i> 76%-100% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir luwes (fleksibel) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		B	Jika <i>flap book</i> 51%-75% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir luwes (fleksibel) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		K	Jika <i>flap book</i> 26%-50% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir luwes (fleksibel) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir luwes (fleksibel) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		K	Jika <i>flap book</i> 26%-50% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir orisinil dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
		SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir orisinil dari kemampuan berpikir kreatif siswa.
	11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa	SB	Jika <i>flap book</i> 76%-100% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir orisinil dari kemampuan berpikir kreatif siswa.

(berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).	B	Jika <i>flap book</i> 51%-75% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir orisinal dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	K	Jika <i>flap book</i> 26%-50% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir orisinal dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan berpikir orisinal dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).	SB	Jika <i>flap book</i> 76%-100% mampu memfasilitasi keterampilan memperinci (mengelaborasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	B	Jika <i>flap book</i> 51%-75% mampu memfasilitasi keterampilan memperinci (mengelaborasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	K	Jika <i>flap book</i> 26%-50% mampu memfasilitasi keterampilan memperinci (mengelaborasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).	SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan memperinci (mengelaborasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	SB	Jika <i>flap book</i> 76%-100% mampu memfasilitasi keterampilan menilai (evaluasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	B	Jika <i>flap book</i> 51%-75% mampu memfasilitasi keterampilan menilai (evaluasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.	K	Jika <i>flap book</i> 26%-50% mampu memfasilitasi keterampilan menilai (evaluasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	SK	Jika <i>flap book</i> 0%-25% mampu memfasilitasi keterampilan menilai (evaluasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
	B	Jika <i>flap book</i> 51%-75% mampu memfasilitasi keterampilan menilai (evaluasi) dari kemampuan berpikir kreatif siswa.	
<b>1.3 Kegiatan/percobaan fisika</b>			
	15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.	SB	Jika 76%-100% kegiatan/percobaan relevan dengan materi pokok.
		B	Jika 51%-75% kegiatan/percobaan relevan dengan materi pokok.
K		Jika 26%-50% kegiatan/percobaan tidak relevan dengan materi pokok.	
15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.	SK	Jika 0%-25% kegiatan/percobaan yang relevan dengan materi pokok.	
	SB	Jika 76%-100% kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.	
	B	Jika 51%-75% kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.	



	K	Jika 26%-50% kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan mata pelajaran.
	SK	Jika 0%-25% kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan mata pelajaran.
16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.	SB	Jika 76%-100% kegiatan/percobaan mampu mendorong siswa membangun konsep, hukum atau fakta.
	B	Jika 51%-75% kegiatan/percobaan mampu mendorong siswa membangun konsep, hukum atau fakta.
	K	Jika 26%-50% kegiatan/percobaan mampu mendorong siswa membangun konsep, hukum atau fakta.
	SK	Jika 0%-25% kegiatan/percobaan mampu mendorong siswa membangun konsep, hukum atau fakta.
<b>2. Aspek Kebahasaan</b>		
		<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>
17) Kalimat yang digunakan komunikatif.	SB	Jika 76%-100% kalimat yang digunakan dapat menyampaikan informasi dari penulis ke pembaca dan mudah dipahami.
	B	Jika 51%-75% kalimat yang digunakan dapat menyampaikan informasi dari penulis ke pembaca dan mudah dipahami.
	K	Jika 26%-50% kalimat yang digunakan dapat menyampaikan informasi dari penulis ke pembaca dan mudah dipahami.
	SK	Jika 0%-25% kalimat yang digunakan dapat menyampaikan informasi dari penulis ke pembaca dan mudah dipahami.
18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.	SB	Jika 76%-100% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
	B	Jika 51%-75% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
	K	Jika 26%-50% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
	SK	Jika 0%-25% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	SB	Jika 76%-100% kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda.
	B	Jika 51%-75% kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda.
	K	Jika 26%-50% kalimat yang tidak bermakna ganda.
	SK	Jika 0%-25% kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda.
20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.	SB	Jika 76%-100% bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognisi siswa.
	B	Jika 51%-75% bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognisi.
	K	Jika 26%-50% bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognisi siswa.
	SK	Jika 0%-25% bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognisi siswa.

3	<b>Penyajian</b>			
	<b>3.1 Kesesuaian dengan Karakter Buku Berjendela (<i>flap book</i>)</b>			
	21) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.	SB	Jika 76%-100% jendela dalam <i>flap book</i> berkontribusi terhadap pemahaman siswa.	
		B	Jika 51%-75% jendela dalam <i>flap book</i> berkontribusi terhadap pemahaman siswa.	
		K	Jika 26%-50% jendela dalam <i>flap book</i> berkontribusi terhadap pemahaman siswa.	
		SK	Jika 0%-25% jendela dalam <i>flap book</i> berkontribusi terhadap pemahaman siswa.	
	22) Keringkasan materi.	SB	Jika 76%-100% jendela dalam <i>flap book</i> dapat meringkas materi.	
		B	Jika 51%-75% jendela dalam <i>flap book</i> dapat meringkas materi.	
		K	Jika 26%-50% jendela dalam <i>flap book</i> dapat meringkas materi.	
		SK	Jika 0%-25% jendela dalam <i>flap book</i> dapat meringkas materi.	
	23) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	SB	Jika 76%-100% kata kunci yang digunakan sesuai dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	
		B	Jika 51%-75% kata kunci yang digunakan sesuai dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	
		K	Jika 26%-50% kata kunci yang digunakan sesuai dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	
		SK	Jika 0%-25% kata kunci yang sesuai dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	
	24) Kejelasan gambar.	SB	Jika 76%-100% gambar yang disajikan dalam <i>flap book</i> jelas.	
		B	Jika 51%-75% gambar yang disajikan dalam <i>flap book</i> jelas.	
		K	Jika 26%-50% gambar yang disajikan dalam <i>flap book</i> jelas.	
		SK	Jika 0%-25% gambar yang disajikan dalam <i>flap book</i> jelas.	
		<b>3.2 Penampilan fisik</b>		
	25) Sampul dan fisik <i>flap book</i> menarik.	SB	Jika sampul dan fisik <i>flap book</i> 76%-100% menarik.	
B		Jika sampul dan fisik <i>flap book</i> 51%-75% menarik.		
K		Jika sampul dan fisik <i>flap book</i> 26%-50% menarik.		
SK		Jika sampul dan fisik <i>flap book</i> 0%-25% menarik.		
26) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.	SB	Jika gambar yang disajikan 76%-100% sesuai dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.		

		B	Jika gambar yang disajikan 51%-75% sesuai dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.
		K	Jika gambar yang disajikan 26%-50% sesuai dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.
		SK	Jika gambar yang disajikan 0%-25% sesuai dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.
	27) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).	SB	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) 76%-100% jelas.
		B	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) 51%-75% jelas.
		K	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) 26%-50% jelas.
		SK	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) 0%-25% jelas.
	<b>3.3 Bentuk dan Ukuran Huruf</b>		
	28) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.	SB	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan 76%-100% mudah dibaca.
		B	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan 51%-75% mudah dibaca.
		K	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan 26%-50% mudah dibaca.
		SK	Jika bentuk dan ukuran huruf yang digunakan 0%-25% mudah dibaca.
	29) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul, dan isi, naskah.	SB	Jika 76%-100% perbandingan huruf yang digunakan sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.
		B	Jika 51%-75% perbandingan huruf yang digunakan sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.
		K	Jika 26%-50% perbandingan huruf yang digunakan sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.
		SK	Jika 0%-25% perbandingan huruf yang digunakan sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.
	30) Ketepatan penggunaan huruf kapital.	SB	Jika 76%-100% huruf kapital yang digunakan tepat.
		B	Jika 51%-75% huruf kapital yang digunakan tepat.
		K	Jika 26%-50% huruf kapital yang digunakan tepat.
		SK	Jika 0%-25% huruf kapital yang digunakan tepat.

### Lampiran 3.12

#### KISI-KISI LEMBAR RESPON SISWA

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir		Jumlah Butir
			Positif	Negatif	
1.	Kelayakan Isi	Pemahaman terhadap materi pelajaran.	3,7	18,24	4
		Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif.	9,22,23	21,14,15	6
		Kegiatan/percobaan fisika.	12	8	2
2.	Penyajian	Tidak membosankan.	4	11	2
		Berbeda dengan bahan ajar yang biasa digunakan.	16	13	2
		Penyajian gambar/ilustrasi.	1,19	6,17	4
		Ukuran huruf.	20	5	2
3.	Kebahasaan	Penggunaan kalimat.	2	10	2
Jumlah			12	12	24

Lampiran 3.13

LEMBAR RESPON SISWA

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Gambar/ilustrasi yang terdapat dalam <i>flap book</i> fisika jelas dan tidak membingungkan.				
2	Kalimat yang digunakan dalam <i>flap book</i> fisika mudah saya pahami.				
3	<i>Flap book</i> fisika dapat menghilangkan kesalahpahaman materi dalam diri saya.				
4	<i>Flap book</i> fisika sangat menarik dan tidak membosankan.				
5	Ukuran huruf pada <i>flap book</i> fisika terlalu kecil adapula yang terlalu besar.				
6	Gambar/ilustrasi yang terdapat dalam <i>flap book</i> tidak jelas dan membingungkan.				
7	Jendela pada <i>flap book</i> fisika membuat saya lebih mudah memahami materi pelajaran.				
8	Kegiatan/percobaan dalam <i>flap book</i> fisika sulit dilakukan dan tidak dapat membantu saya menyimpulkan konsep.				
9	<i>Flap book</i> fisika membantu saya dalam menyelesaikan soal dengan variasi jawaban.				
10	Saya merasa bingung ketika membaca kalimat dalam <i>flap book</i> fisika.				
11	<i>Flap book</i> fisika membuat saya malas untuk menyimak materi yang sedang dipelajari.				
12	Kegiatan/percobaan dalam <i>flap book</i> fisika dapat membantu saya menyimpulkan konsep.				
13	<i>Flap book</i> fisika sama saja dengan buku-buku fisika yang biasa digunakan.				
14	<i>Flap book</i> fisika membuat saya malas mengemukakan pendapat/gagasan.				
15	<i>Flap book</i> fisika menyulitkan saya dalam menyelesaikan soal.				
16	Penerapan konsep yang ada dalam <i>flap book</i> fisika memudahkan saya untuk memahami materi.				

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
17	Sampul <i>flap book</i> fisika biasa saja dan sama dengan yang lainnya.				
18	<i>Flap book</i> fisika membuat saya salah dalam memahami materi.				
19	Sampul <i>flap book</i> fisika menarik dan berbeda dengan yang lainnya.				
20	Saya dapat membaca setiap huruf dalam <i>flap book</i> fisika karena ukurannya sesuai.				
21	<i>Flap book</i> fisika tidak dapat melatih saya menemukan banyak jawaban dalam menyelesaikan soal.				
22	<i>Flap book</i> fisika membuat saya berpikir lebih mendalam saat pembelajaran di kelas.				
23	<i>Flap book</i> fisika melatih saya mengemukakan pendapat/gagasan yang berbeda dari teman yang lain.				
24	Jendela pada <i>flap book</i> fisika membuat saya sulit memahami materi pelajaran.				

# LAMPIRAN 4

## ANALISIS INSTRUMEN TES

1. Hasil Uji Coba Soal *Pretest/Posttest*
2. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Soal *Pretest/Posttest*
3. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal
4. Perhitungan Daya Beda Butir Soal
5. Klasifikasi Butir Soal yang Diterima dan Ditolak

**Lampiran 4.1****HASIL UJI COBA SOAL *PRETEST/POSTTEST*****KODE A**

No.	Nama Siswa	Butir Soal						jumlah skor
		1	2	3	4	5	6	
1	Stefanus	10	3	10	12	15	15	65
2	Adimas	3	10	3	3	10	5	34
3	Evan	3	15	3	5	10	12	48
4	Yosafat	3	15	3	5	10	12	48
5	Dzaki	10	3	10	12	15	15	65
6	Ikbar	8	10	3	12	15	12	60
7	Tanggung	10	3	10	12	12	12	59
8	Muh	10	3	10	12	10	12	57
9	Awan	3	15	5	3	10	10	46
10	I Gede	3	10	5	5	10	8	41
11	Vijay	10	10	5	0	0	0	25
12	Fadhila	3	5	3	5	8	10	34
13	Nisa	3	5	5	5	8	10	36
14	Novia	5	5	5	5	10	10	40
15	Diedit	3	10	1	3	10	3	30
16	Albert	10	3	10	12	10	15	60
Jumlah		97	125	91	111	163	161	

**KODE B**

No	Nama	Butir Soal						jumlah skor
		7	8	9	10	11	12	
1	Ganis	15	5	13	15	13	15	76
2	Anggita	15	15	13	15	3	15	76
3	Berlin	15	15	13	15	13	15	86
4	Rico	15	15	3	2	3	1	39
5	Paramitha	15	5	13	15	3	1	52
6	Joe	15	5	3	1	3	1	28
7	Astuti	15	0	3	5	3	1	27
8	Maretha	15	0	3	8	3	1	30
9	Megawati	15	0	3	1	3	1	23
10	Nastiti	15	3	3	1	3	1	26
11	Sally	15	3	3	1	3	1	26
12	Vannesa	15	15	3	1	3	1	38
13	Roni	15	5	0	1	3	1	25
14	Ade Irma	15	5	13	15	0	1	49
15	Hani	15	15	3	1	3	1	38
16	Sonya	15	15	13	15	13	15	86
Jumlah		240	121	105	112	75	72	



Lampiran 4.2

UJI VALIDITAS DAN UJI RELIABILITAS SOAL *PRETEST/POSTTEST*

a. Uji Validitas

KODE A

	JUMLAH
NO.1 Pearson Correlation	.612*
Sig. (2-tailed)	.012
N	16
NO.2 Pearson Correlation	-.384
Sig. (2-tailed)	.142
N	16
NO.3 Pearson Correlation	.716**
Sig. (2-tailed)	.002
N	16
NO.4 Pearson Correlation	.924**
Sig. (2-tailed)	.000
N	16
NO.5 Pearson Correlation	.780**
Sig. (2-tailed)	.000
N	16
NO.6 Pearson Correlation	.881**
Sig. (2-tailed)	.000
N	16

KODE B

	JUMLAH
NO.7 Pearson Correlation	.593*
Sig. (2-tailed)	.016
N	16
NO.8 Pearson Correlation	.593*
Sig. (2-tailed)	.016
N	16
NO.9 Pearson Correlation	.888**
Sig. (2-tailed)	.000
N	16
NO.10 Pearson Correlation	.852**
Sig. (2-tailed)	.000
N	16
NO.11 Pearson Correlation	.768**
Sig. (2-tailed)	.001
N	16
NO.12 Pearson Correlation	.926**
Sig. (2-tailed)	.000
N	16

b. Uji Reliabilitas

KODE A

Cronbach's Alpha	N of Items
.582	6

KODE B

Cronbach's Alpha	N of Items
.811	6

### Lampiran 4.3

#### PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

$$P = \frac{B}{JS}$$

No. Item	<i>B</i>	<i>JS</i>	<i>P</i>	Kategori
1	97	240	0,40	Sedang
2	125	240	0,52	Sedang
3	91	240	0,38	Sedang
4	111	240	0,46	Sedang
5	163	240	0,68	Sedang
6	161	240	0,67	Mudah
7	240	240	1	Mudah
8	121	240	0,50	Sedang
9	105	240	0,44	Sedang
10	112	240	0,47	Sedang
11	75	240	0,31	Sedang
12	72	240	0,30	Sukar

## Lampiran 4.4

### PERHITUNGAN DAYA BEDA BUTIR SOAL

#### A. Pembagian Kelompok Atas dan Bawah

##### KODE A

Nama Siswa	No.Butir Soal						Jumlah Skor
	1	2	3	4	5	6	
Stefanus	10	3	10	12	15	15	65
Dzaki	10	3	10	12	15	15	65
Ikbar	8	10	3	12	15	12	60
Albert	10	3	10	12	10	15	60
Tanggung	10	3	10	12	12	12	59
Muh	10	3	10	12	10	12	57
Evan	3	15	3	5	10	12	48
Yosafat	3	15	3	5	10	12	48
<b>JUMLAH</b>	<b>64</b>	<b>55</b>	<b>59</b>	<b>82</b>	<b>97</b>	<b>105</b>	<b>462</b>
Awan	3	15	5	3	10	10	46
I Gede	3	10	5	5	10	8	41
Novia	5	5	5	5	10	10	40
Adimas	3	10	3	3	10	5	34
Nisa	3	5	5	5	8	10	36
Fadhila	3	5	3	5	8	10	34
Diedit	3	10	1	3	10	3	30
Vijay	10	10	5	0	0	0	25
<b>JUMLAH</b>	<b>33</b>	<b>70</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>66</b>	<b>56</b>	<b>286</b>

##### KODE B

Nama Siswa	No.Butir Soal						Jumlah Skor
	7	8	9	10	11	12	
Berlin	15	15	13	15	13	15	86
Sonya	15	15	13	15	13	15	86
Ganis	15	5	13	15	13	15	76
Anggita	15	15	13	15	3	15	76
Paramitha	15	5	13	15	3	1	52
Ade Irma	15	5	13	15	0	1	49
Rico	15	15	3	1	3	1	38
Vannesa	15	15	3	1	3	1	38
<b>JUMLAH</b>	<b>120</b>	<b>90</b>	<b>84</b>	<b>92</b>	<b>51</b>	<b>64</b>	<b>501</b>
Hani	15	15	3	1	3	1	38
Maretha	15	0	3	8	3	1	30
Joe	15	5	3	2	3	1	29

Astuti	15	0	3	5	3	1	27
Nastiti	15	3	3	1	3	1	26
Sally	15	3	3	1	3	1	26
Roni	15	5	0	1	3	1	25
Megawati	15	0	3	1	3	1	23
<b>JUMLAH</b>	<b>120</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>224</b>

## B. Perhitungan Daya Beda Butir Soal

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

No. Item	$J_A$	$B_A$	$P_A$	$J_B$	$B_B$	$P_B$	$D$	Kesimpulan
1	120	64	0.53	120	33	0.28	0.26	Cukup
2	120	55	0.46	120	70	0.58	-0.13	Jelek
3	120	59	0.49	120	32	0.27	0.23	Cukup
4	120	82	0.68	120	29	0.24	0.44	Baik
5	120	97	0.81	120	66	0.55	0.26	Cukup
6	120	105	0.88	120	56	0.47	0.41	Baik
7	120	120	1.00	120	120	1.00	0.00	Jelek
8	120	90	0.75	120	31	0.26	0.49	Baik
9	120	84	0.70	120	21	0.18	0.53	Baik
10	120	92	0.77	120	20	0.17	0.60	Baik
11	120	51	0.43	120	24	0.20	0.23	Cukup
12	120	64	0.53	120	8	0.07	0.47	Baik

## Lampiran 4.5

### KLASIFIKASI BUTIR SOAL YANG DITERIMA DAN DITOLAK

#### Kode A

No. Soal	Validitas Internal	Validitas Eksternal	Reliabilitas	Taraf Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	Valid	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	Diterima
2	Valid	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Ditolak
3	Valid	Valid		Sedang	Cukup	Diterima
4	Valid	Valid		Sedang	Baik	Diterima
5	Valid	Valid		Sedang	Cukup	Diterima
6	Valid	Valid		Mudah	Baik	Diterima

#### Kode B

No. Soal	Validitas Internal	Validitas Eksternal	Reliabilitas	Taraf Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
7	Valid	Tidak Valid	Reliabel	Mudah	Jelek	Ditolak
8	Valid	Valid		Sedang	Baik	Diterima
9	Valid	Valid		Sedang	Baik	Diterima
10	Valid	Valid		Sedang	Baik	Diterima
11	Valid	Valid		Sedang	Cukup	Diterima
12	Valid	Valid		Sukar	Baik	Diterima

# LAMPIRAN 5

## ANALISIS DATA

1. Analisis Hasil Penilaian Kualitas Produk
2. Analisis Hasil Respon Siswa
3. Daftar Skor *Pretest* dan *Posttest*
4. *Output* Uji Normalitas Dan Uji-*T* Sampel Dependen (Berpasangan) Skor *Pretest* dan *Posttest*
5. Analisis Nilai *N-Gain*

## kLampiran 5.1

### ANALISIS HASIL PENILAIAN KUALITAS PRODUK

#### A. PENILAIAN AHLI MATERI

##### 1. Rekap Hasil Penilaian

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai		
			I	II	III
1	Kelayakan Isi	1	4	4	3
		2	3	4	3
		3	4	4	3
		4	3	4	4
		5	3	3	3
		6	3	3	3
		7	3	3	3
		8	3	4	3
		9	2	4	3
		10	2	4	3
		11	3	3	3
		12	3	3	3
		13	3	3	3
		14	3	4	3
		15	3	4	3
		16	4	4	2
2	Kebahasaan	17	3	3	3
		18	3	3	3
		19	3	3	3
		20	3	3	3

Keterangan:

Penilai ahli materi I = Bapak Nur Untoro, M.Si

Penilai ahli materi II = Ibu Astnaita Yasrina, M.Sc

Penilai ahli materi III = Bapak Pujiyanto, M.Pd

##### 2. Kategori Penilaian

No	Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
4	$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

### 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek		
	Kualitas isi	Kebahasaan	Keseluruhan
Jumlah responden	3	3	3
Jumlah pernyataan	16	4	20
Skor yang diperoleh	155	36	199
Skor rata-rata	$155:(3 \times 16)=3,23$	$36:(3 \times 4)=3,00$	$191:(3 \times 20)=3,18$
Kategori	Baik (B)	Baik (B)	Baik (B)

## B. PENILAIAN AHLI MEDIA

### 1. Rekap Hasil Penilaian

No.	Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai		
			I	II	III
1	Penyajian	1	4	4	4
		2	3	4	3
		3	3	4	4
		4	3	3	4
		5	4	4	3
		6	3	2	4
		7	4	4	3
		8	4	4	4
		9	3	4	4
		10	4	4	4
2	Kebahasaan	11	2	4	4
		12	4	4	4
		13	3	4	4
		14	3	4	4

Keterangan:

Penilai ahli media I = Ibu Winarti, M.Pd.Si

Penilai ahli media II = Ika Kartika, M.Pd.Si

Penilai ahli media III = Ibu Rahayu Dwisiwi SR, M.Pd

### 2. Kategori Penilaian

No	Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
4	$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)



### 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek		
	Penyajian	Kebahasaan	Keseluruhan
Jumlah responden	3	3	3
Jumlah pernyataan	10	4	14
Skor yang diperoleh	109	44	153
Skor rata-rata	$109:(3 \times 10)=3,63$	$44:(3 \times 4)=3,67$	$153:(3 \times 14)=3,64$
Kategori	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)

## C. PENILAIAN GURU IPA SMP/MTs

### 1. Rekap Hasil Penilaian

No.	Aspek	Nomor Pernyataan	Penilai		
			I	II	III
1	Kelayakan isi	1	4	4	4
		2	4	4	4
		3	4	3	3
		4	4	3	4
		5	4	3	3
		6	4	3	3
		7	4	4	4
		8	4	4	3
		9	4	3	4
		10	4	4	3
		11	4	4	3
		12	4	3	3
		13	4	3	3
		14	4	4	4
		15	4	4	3
		3	Kebahasaan	16	3
17	4			4	3
18	4			3	4
19	4			3	4
3	Penyajian	20	4	4	4
		21	4	4	4
		22	4	3	4
		23	4	3	4
		24	4	4	4
		25	4	4	4
		26	4	4	4
		27	4	3	4
		28	4	4	4
		29	4	3	4
		30	4	3	4

Keterangan:

Guru IPA SMP I = Bapak Trimanto

Guru IPA SMP II = Ibu Haryanti Sapti R, S.Pd

Guru IPA SMP III = Bapak Leonardus Sumarjono, S.Pd

## 2. Kategori Penilaian

No	Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Baik (SB)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
4	$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

## 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek		
	Kelayakan isi	Kebahasaan	Penyajian
Jumlah responden	3	3	3
Jumlah pernyataan	16	4	10
Skor yang diperoleh	174	45	115
Skor rata-rata	$174:(3 \times 16)=3,63$	$45:(3 \times 4)=3,75$	$115:(3 \times 10)=3,83$
Kategori	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)

Perhitungan	Aspek
	Keseluruhan
Jumlah responden	3
Jumlah pernyataan	30
Skor yang diperoleh	334
Skor rata-rata	$334:(3 \times 30)=3,71$
Kategori	Sangat Baik (SB)

Lampiran 5.2

**ANALISIS HASIL RESPON SISWA**

**A. Uji Coba Lapangan Tahap Awal**

1. Rekap Hasil Penilaian

Aspek	pernyataan		Nama siswa						
	(-/+)	nomor	A	B	C	D	E	F	G
Kelayakan isi	+	3	3,00	4,00	1,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	-	18	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	+	7	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00
	-	24	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00
	+	9	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00
	-	21	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	+	23	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00
	-	14	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00
	+	22	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	-	15	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00
	+	12	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
-	8	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	
Penyajian	+	4	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	-	11	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	+	16	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	-	13	4,00	2,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	+	19	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	2,00	3,00
	-	17	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00
	+	1	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	-	6	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	+	20	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
-	5	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	
Kebahasaan	+	2	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
	-	10	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00

2. Kategori Penilaian

No	Rentang Skor Rata-Rata	Kriteria
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Setuju (SS)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Setuju (S)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Setuju (TS)
4	$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Setuju (STS)

3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek			Keseluruhan
	Kelayakan isi	Penyajian	Kebahasaan	
Jumlah responden	7	7	7	7
Jumlah pernyataan	12	10	2	24
Skor yang diperoleh	285	238	49	572
Skor rata-rata	$285:(7 \times 12)=3,39$	$238:(7 \times 10)=3,40$	$49:(7 \times 2)=3,50$	$572:(7 \times 24)=3,40$
Kriteria	Sangat Setuju (SS)	Sangat Setuju (SS)	Sangat Setuju (SS)	Sangat Setuju (SS)

## B. Uji Coba Lapangan Utama

### 1. Rekap Hasil Penilaian

Aspek	pernyataan		siswa																								
	(-/+)	No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
kelayakan isi	+	3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	
	-	18	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00
	+	7	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	4,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	-	24	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
	+	9	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	-	21	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	+	23	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	1,00	3,00	4,00
	-	14	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00
	+	22	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00
	-	15	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	+	12	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	-	8	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
penyajian	+	4	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	
	-	11	4,00	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	4,00	1,00	4,00	3,00	2,00	3,00	1,00	4,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	
	+	16	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
	-	13	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00
	+	19	4,00	3,00	2,00	2,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	
	-	17	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	1,00	2,00	1,00	2,00	3,00	
	+	1	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	2,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	
	-	6	4,00	3,00	2,00	2,00	4,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
	+	20	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Kebahasaan	+	2	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	
	-	10	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	

X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00
3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00
3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00
4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00
3,00	2,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00
3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00

## 2. Kategori Penilaian

No	Rentang Skor Rata-Rata	Kriteria
1	$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Setuju (SS)
2	$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Setuju (S)
3	$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Setuju (TS)
4	$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Setuju (STS)

### 3. Perhitungan

Perhitungan	Aspek			
	Kelayakan isi	Penyajian	Kebahasaan	Keseluruhan
Jumlah responden	30	30	30	30
Jumlah pernyataan	12	10	2	24
Skor yang diperoleh	1079	885	169	2133
Skor rata-rata	$1079:(30 \times 12)=3,00$	$885:(30 \times 10)=2,95$	$169:(30 \times 2)=2,82$	$2133:(30 \times 24)=2,96$
Kriteria	Setuju (S)	Setuju (S)	Setuju (S)	Setuju (S)

### Lampiran 5.3

#### DAFTAR SKOR *PRETEST* DAN *POSTTEST*

No.	Nama	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	N-Gain	Klasifikasi
1	Ahmad Maulana A.	35.00	55.00	0.17	rendah
2	Alfina Fara D.	85.00	100.00	0.23	rendah
3	Anita Kusumawati	70.00	90.00	0.25	rendah
4	Anisa Mitra S.	56.00	67.00	0.12	rendah
5	Anwarudin Ridho N.	85.00	111.00	0.40	sedang
6	Aprilia	55.00	76.00	0.22	rendah
7	Aulia Suvian Adi	96.00	116.00	0.37	sedang
8	Ayu Hanifah A.	88.00	116.00	0.45	sedang
9	Citra Putri S.	46.00	90.00	0.42	sedang
10	Dinda Salsabila	56.00	118.00	0.66	sedang
11	Eki Giri Yoga P.	70.00	65.00	-0.06	rendah
12	Falahudin Dwi N.	75.00	103.00	0.37	sedang
13	Farah Difanamira	48.00	91.00	0.42	sedang
14	Fatan I.W	70.00	75.00	0.06	rendah
15	Intan Hera K.	43.00	75.00	0.30	rendah
16	Ihsan Weda P.	88.00	98.00	0.16	rendah
17	Lia April Sawitri	80.00	100.00	0.29	rendah
18	Muh.Saiful Anam	68.00	123.00	0.67	sedang
19	Muh.Arifan F.G	83.00	80.00	-0.04	rendah
20	Muh.Rizaldi Fairuz	80.00	95.00	0.21	rendah
21	Murni	80.00	83.00	0.04	rendah
22	Mutia Mulikahatin	58.00	98.00	0.43	sedang
23	Nabilla Sekar A.	75.00	85.00	0.13	rendah
24	Okty Setyaningrum	71.00	84.00	0.16	rendah
25	Ranti Shevadita	78.00	110.00	0.44	sedang
26	Sani Setiawan M.	78.00	115.00	0.51	sedang
27	Seviyan Aji P.	65.00	85.00	0.24	rendah
28	Tinezia Allia R.	55.00	111.00	0.59	sedang
29	Tsania Putri A.	78.00	115.00	0.51	sedang
30	Zafira Mirza R.	75.00	118.00	0.57	sedang



## Lampiran 5.4

### **OUTPUT UJI NORMALITAS DAN UJI-T SAMPEL DEPENDEN (BERPASANGAN) SKOR *PRETEST* DAN *POSTTEST***

#### **A. Uji Normalitas Skor *Pretest***

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	Statistic	df	Sig.
<i>PRETEST</i>	.142	30	.125

#### **B. Uji Normalitas Skor *Posttest***

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	Statistic	df	Sig.
<i>POSTTEST</i>	.130	30	.200*

#### **C. Uji-*t* Sampel Dependen (Berpasangan) Skor *Pretest* dan *Posttest***

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 <i>pretest - posttest</i>	-8.052	29	.002

## Lampiran 5.5

### ANALISIS NILAI *N-GAIN*

#### A. Peningkatan Kemampuan Berpikir kreatif Siswa Secara Keseluruhan

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

$$N - Gain = \frac{2848 - 2090}{4500 - 2848} = 0,31 \text{ (Sedang)}$$

#### B. Peningkatan Kemampuan Berpikir kreatif Masing-Masing Siswa

$$\text{no. absen 1) } N - Gain = \frac{55 - 35}{150 - 35} = 0,17 \text{ (rendah)}$$

$$\text{no. absen 2) } N - Gain = \frac{100 - 85}{150 - 85} = 0,23 \text{ (rendah)}$$

$$\text{no. absen 3) } N - Gain = \frac{90 - 70}{150 - 70} = 0,25 \text{ (rendah)}$$

$$\text{no. absen 4) } N - Gain = \frac{67 - 56}{150 - 56} = 0,12 \text{ (rendah)}$$

$$\text{no. absen 5) } N - Gain = \frac{111 - 85}{150 - 85} = 0,40 \text{ (sedang)}$$

$$\text{no. absen 11) } N - Gain = \frac{65 - 70}{150 - 70} = -0,06 \text{ (rendah)}$$

$$\text{no. absen 12) } N - Gain = \frac{103 - 75}{150 - 75} = 0,37 \text{ (sedang)}$$

$$\text{no. absen 13) } N - Gain = \frac{91 - 48}{150 - 48} = 0,42 \text{ (sedang)}$$

$$\text{no. absen 14) } N - Gain = \frac{75 - 70}{150 - 70} = 0,06 \text{ (rendah)}$$

$$\text{no. absen 15) } N - Gain = \frac{75 - 43}{150 - 43} = 0,03 \text{ (rendah)}$$

$$\begin{aligned} \text{no. absen 16) } N - \text{Gain} &= \frac{98 - 88}{150 - 88} = 0,16 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 17) } N - \text{Gain} &= \frac{100 - 80}{150 - 80} = 0,29 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 18) } N - \text{Gain} &= \frac{128 - 68}{150 - 68} = 0,67 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 19) } N - \text{Gain} &= \frac{80 - 83}{150 - 83} = -0,04 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 20) } N - \text{Gain} &= \frac{95 - 80}{150 - 80} = 0,21 \text{ (rendah)} \\ \\ \text{no. absen 6) } N - \text{Gain} &= \frac{76 - 55}{150 - 55} = 0,22 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 7) } N - \text{Gain} &= \frac{116 - 96}{150 - 96} = 0,37 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 8) } N - \text{Gain} &= \frac{116 - 88}{150 - 88} = 0,45 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 9) } N - \text{Gain} &= \frac{90 - 46}{150 - 46} = 0,42 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 10) } N - \text{Gain} &= \frac{118 - 56}{150 - 56} = 0,66 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 21) } N - \text{Gain} &= \frac{83 - 80}{150 - 80} = 0,04 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 22) } N - \text{Gain} &= \frac{98 - 58}{150 - 58} = 0,43 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 23) } N - \text{Gain} &= \frac{85 - 75}{150 - 75} = 0,13 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 24) } N - \text{Gain} &= \frac{84 - 71}{150 - 71} = 0,16 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 25) } N - \text{Gain} &= \frac{110 - 78}{150 - 78} = 0,44 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 26) } N - \text{Gain} &= \frac{115 - 78}{150 - 78} = 0,51 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 27) } N - \text{Gain} &= \frac{85 - 65}{150 - 65} = 0,24 \text{ (rendah)} \\ \text{no. absen 28) } N - \text{Gain} &= \frac{111 - 55}{150 - 55} = 0,59 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 29) } N - \text{Gain} &= \frac{115 - 78}{150 - 78} = 0,51 \text{ (sedang)} \\ \text{no. absen 30) } N - \text{Gain} &= \frac{118 - 75}{150 - 75} = 0,57 \text{ (sedang)} \end{aligned}$$

# LAMPIRAN 6

## HASIL VALIDASI INSTRUMEN DAN PRODUK

1. Rekap Hasil Validasi Instrumen Penilaian, Respon Siswa, Silabus & RPP, Soal *Pretest & Posstest*, dan Produk
2. Validasi Instrumen Penilaian dan Respon Siswa
3. Validasi Silabus dan RPP
4. Validasi Soal *Pretest/Posttest*
5. Validasi Produk

## Lampiran 6.1

### REKAP HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN, LEMBAR RESPON SISWA, SILABUS & RPP, SOAL *PRETEST* & *POSSTEST*, DAN PRODUK

#### 1. INSTRUMEN PENILAIAN

Nama Validator	Masukan dan Saran
Siti Fatimah, M.Pd	A. Instrumen Penilaian Ahli Materi
	1. Motivasi adalah salah satu variabel yang dapat diukur, namun dalam penelitian ini tidak mengukur motivasi. Jadi, disesuaikan dengan variabel yang akan diukur.
	2. Penulisan singkatan lebih baik dituliskan kepanjangannya dulu baru singkatan. Contoh: Sangat Baik (SB).
	3. Rubrik penilaian diperhatikan dan ditinjau kembali.
B. Instrumen Penilaian Ahli Media	
1. Tambahkan satu komponen tentang keterampilan berpikir kritis.	
2. Minat dapat diukur, namun dalam penelitian tidak mengukur minat. Jadi, dihilangkan saja.	
3. Disesuaikan dengan kisi-kisi yang telah dibuat.	

#### 2. LEMBAR RESPON SISWA

Nama Validator	Masukan dan Saran
Siti Fatimah, M.Pd	1. Petunjuk pengerjaan respon siswa ditinjau kembali. 2. Kalau bisa ditambahkan pernyataan yang merujuk pada keterampilan berpikir kreatif.

#### 3. SILABUS & RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Validator	Masukan dan Saran
Daimul Hasanah, M.Pd	1. Penulisan identitas sekolah menjorok ke kanan. 2. Tujuan pembelajaran yang spesifik. 3. Penulisan tanda baca dan pemilihan kata pada langkah pembelajaran diperbaiki. 4. Penulisan besaran fisika <i>italic</i> .

	5. Penambahan gambar pada materi pembelajaran.
--	--

#### 4. SILABUS & RENCANA PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Validator	Masukan dan Saran
C. Yanuarief, M.Si	Lebih dikembangkan lagi materi soal atau variasi soalnya terutama soal-soal yang lebih mengajak siswa berpikir kreatif.

#### 5. FLAP BOOK FISIKA MATERI CAHAYA

Nama Validator	Masukan dan Saran
Fitria Yuniasih, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penulisan keterangan dan sumber gambar dibuat di tengah-tengah gambar.</li> <li>2. Konsisten antara penggunaan “kamu”/ “kalian”.</li> <li>3. Simbol sang penemu sebaiknya diganti.</li> <li>4. Penulisan tabel rata tengah.</li> </ol>
Drs. Aris Munandar, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indikator dikembangkan berdasarkan kata kerja operasional.</li> <li>2. Agar disesuaikan antara indikator dengan materi yang dideskripsikan.</li> <li>3. Soal-soal agar disesuaikan indikator kemampuan kompetensi.</li> </ol>
Tatik Juwariyah, M.Sc	Soal pada hal.13 sebaiknya diganti dengan soal lain yang terkait langsung dengan konsep sifat sinar yang dipantulkan oleh cermin cekung.
Widayanti, M.Si	Bahan ajar yang dikembangkan sudah memenuhi syarat sebagai bahan ajar.
Norma Sidiq R, M.Sc	Cek ulang halaman 5(tahukah kamu), sebab mata kucing tampak menyala ketika berada dikegelapan malam

Lampiran 6.2

VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN DAN RESPON SISWA

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENILAIAN**

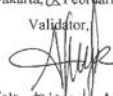
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Fatimah, M.Pd  
NIP : -  
Instansi : Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen penilaian untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen penilaian yang baik.

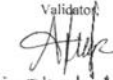
Yogyakarta, 05 Februari 2014  
Validator,  
  
[ Siti Fatimah, N. Pd ]  
NIP.

**LEMBAR MASUKAN DAN SARAN  
INSTRUMEN PENILAIAN (AHLI MATERI)**

1. Motivasi apabelah saat saat variabel yang sangat  
dibaca namun dalam penelitian ini tidak  
mengukur motivasi. TPA, disesuaikan dengan  
jenis alat yang akan dibuat.

2. Pembuatan singkatan lebih baik disebutkan  
kemampuan pada saat singkatan  
bentuk. Contoh baik (SB)

3. Rubrik penilaian & perlakuan dan aturan  
keambak.

Yogyakarta, 07 Februari 2014  
Validator,  
  
( Siti Fatimah, N. Pd )  
NIP.

LEMBAR MASUKAN DAN SARAN  
INSTRUMEN PENILAIAN (AHLI MEDIA)

- 1. Tambahkan satu konsep tentang ketampilan berpikir kritis
- 2. Untuk setiap sub, namun dalam penitikan ini bisa mengikutinya. Jadi, dihaluskan
- 3. Diskusikan penyajian dengan Pn-Kb yang telah selesai

Yogyakarta, 01 Februari 2017

Validator

(Siti Fatmahanik, M.Pd.)

NIP. -

LEMBAR MASUKAN DAN SARAN  
RESPON SISWA

- 1. Pelajari pengerjaan respon siswa dihaluskan
- 2. Kalau bisa tambahkan penyajian yang menguji pada keterampilan berpikir kritis.

Yogyakarta, 05 Februari 2017

Validator

(Siti Fatmahanik, M.Pd.)

NIP. -



Lampiran 6.3

VALIDASI SILABUS DAN RPP

LEMBAR VALIDASI  
INSTRUMEN PEMBELAJARAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daimul Hasanah, M.Pd.

NIP : -

Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen pembelajaran (silabus dan RPP) untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul, "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari


NIM : 10690020

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen pembelajaran (silabus dan RPP) yang baik.

Yogyakarta, 5 Maret 2014

Validator,

  
Daimul Hasanah, M.Pd.

NIP. -

LEMBAR MASUKAN DAN SARAN  
VALIDASI SILABUS DAN RPP

- 1) Penulisan Identitas Sekolah menjorok ke kanan.
- 2) Tujuan pembelajaran kurang spesifik.
- 3) Penulisan tanda baca dan pemilihan kata pada langkah pembelajaran diperbaiki.
- 4) Penulisan besaran fisika italic.
- 5) Penambahan gambar pada materi pembelajaran.

Yogyakarta, 5 Maret 2014

Validator,

  
( Daimul Hasanah, M.Pd. )

NIP. -

Lampiran 6.4

VALIDASI SOAL *PRETEST/POSTTEST*

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

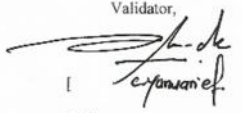
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : C. Yanuarief, M.Si  
 NIP :  
 Instansi : UIN BUKA YOGYAKARTA

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi instrumen soal *pretest* dan *posttest* untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
 NIM : 10690020  
 Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas soal *pretest* dan *posttest* yang baik.

Yogyakarta, 27 Feb '19  
 Validator,  
  
 [ C. Yanuarief ]  
 NIP.

Lembar Penilaian

No. Item	Penilaian	Saran	Kesimpulan	Saran/ Masukan	
1.	X B C	1 2 3 4	PK RB RK	X	
2.	A X C	1 2 3 X	PK RB	X TR	ketiangan / penjelasan jawaban di perulas bahasa soal di perbaiki
3.	A X C	X 2 3 4	PK RB	X TR	
4.	X B C	1 2 3 4	PK RB RK	X	
5.	X B C	1 2 3 4	PK RB RK	X	
6.	X B C	1 2 3 4	PK RB RK	X	
7.	X B C	1 2 3 4	PK RB RK	X	
8.	A X C	1 2 3 X	PK RB	X TR	bayangan penyinaran di cermin cek tidak ada
9.	A X C	1 2 3 X	PK RB	X TR	penjelasan jawaban di tambahkan
10.	A X C	1 2 3 X	PK RB	X TR	perhatikan tanda pada awal jawaban
11.	A X C	1 2 3 X	PK RB	X TR	perbesarannya lup
12.	X B C	1 2 3 4	PK RB RK	X	
13.	X B C	1 2 3 4	PK RB RK	X	

Saran/ Masukan Secara Umum

Lebih di kembangkan lagi materi soal atau variasi soalnya tentama soal-soal yang lebih menantang siswa berfikir kreatif.

Kesimpulan secara umum tentang instrumen soal *pretest* :

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

Lampiran 6.5

VALIDASI PRODUK

SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitriya Junisah, M.Pd
NIP :
Instansi : UIN

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari
NIM : 10690020
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 27 Februari 2014

Validator,
F
FITRIA Junisah, M.Pd
NIP.

LEMBAR MASUKAN DAN SARAN

- 1) Penulisan keterangan dan sumber gambar di buat ditengah-tengah gambar.
2) Konsisten antara penggunaan kamu / kalian.
3) Simbol (ang Penemu sebaiknya diganti.
4) Penulisan tabel rata tengah.

Yogyakarta, 27 Februari 2014

Validator,
F
FITRIA Junisah, M.Pd
NIP.

## SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Anis Muhandar MPA  
 NIP : 4910288  
 Instansi : Kota CPA UST Yogyakarta


Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
 NIM : 10690020  
 Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 20 Februari 2014

Validator,


  
 Dr. Anis Muhandar MPA  
 NIP. 4910288

## LEMBAR MASUKAN DAN SARAN

Materi & kelayakan berdasarkan  
 foto kejo operasi dan  
 Apa disorokan atau apa foto apa  
 super yang tidak mungkin  
 - dan apa agar disesuaikan indikator keajaiban  
 lengkap.

Yogyakarta, 20 Februari 2014

Validator,

  
 Dr. Anis Muhandar MPA  
 (.....)  
 NIP. 4910288

## SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Totik Juwariyah, M.Sc  
 NIP :  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
 NIM : 10690020  
 Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 5 Maret 2014

Validator,

[Totik Juwariyah, M.Sc.]

NIP.

## LEMBAR MASUKAN DAN SARAN

Soal pada hal 13 sebaiknya diganti dg soal lain yang  
 berkait langsung dengan konsep fikat sinar yang dipan-  
 tulkan oleh cermin cekung.

Yogyakarta, 5 Maret 2014

Validator,

(Totik Juwariyah, M.Sc.)

NIP.

## SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Widayanti, M.Si  
 NIP : 19760526 200604 2 005  
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
 NIM : 10690020  
 Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 28 Februari 2014

Validator,



[ Widayanti, M.Si ]

NIP. 19760526 200604 2 005

## LEMBAR MASUKAN DAN SARAN

Bahan Ajar yang dikembangkan sudah memenuhi syarat sebagai  
 bahan penelitian.

Yogyakarta, 28-02-2014

Validator,



( Widayanti, M.Si )

NIP. 19760526 200604 2 005

## SURAT PERNYATAAN VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Norma Sidiq Risdianto, M.Sc*

NIP :

Instansi : *UIN Sunan Kalijaga*

Menyatakan bahwa saya telah memvalidasi produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari

NIM : 10690020

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 26 Feb 2014

Validator,

*(Norma Sidiq R. M.Sc)*

NIP.

## LEMBAR MASUKAN DAN SARAN

.....  
 Cek ulang halaman 5 (tahukah kamu), sebab mata  
 kucing tampak menunda ketika berada dikegelapan  
 malam  
 .....

Yogyakarta, 26 Feb 2014

Validator,

*(Norma Sidiq R. M.Sc)*

NIP.

# LAMPIRAN 7

## HASIL PENILAIAN PRODUK DAN RESPON SISWA

1. Penilaian Ahli Materi
2. Penilaian Ahli Media
3. Penilaian Guru IPA SMP
4. Respon Siswa (Uji Lapangan Tahap Awal)
5. Respon Siswa (Uji Lapangan Utama)



Lampiran 7.1

PENILAIAN AHLI MATERI

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
AHLI MATERI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Nur Untoro, M. Ed.  
NIP : 196611261996031001  
Instansi : F Saintek. UIN Sekeloa

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 26-3-2014

Penilai,

[Drs. Nur Untoro, M. Ed.]  
NIP. 196611261996031001

LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
AHLI MATERI

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	✓			
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.		✓		
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	✓			
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.		✓		
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.		✓		
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.		✓		
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.		✓		
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.		✓		
		<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>				
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).				✓
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).				✓

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).		✓		
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).		✓		
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).		✓		
		<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>				
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.		✓		
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.		✓		
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.	✓			
2.	Kebahasaan	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.		✓		
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.		✓		
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.		✓		
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.		✓		
		Jumlah Skor				

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK AHLI MATERI

Ditempat gelap mata kucing, terlihat nyala. Kala gelap disini apakah sama ilusi? Apakah ada cahaya? di alih terlihat ditatah. ketika cahaya jatuh ---- dipantulkan kembali

- hal-hal menarik yang bisa diamati. Takutlah konsep: kumbang kumbang, jamur api; --

- hal. 8. jumlah bayangan → perlu eksperimen dengan  $\alpha = 90^\circ, 60^\circ, 45^\circ, \dots, 0$  sehingga siswa dapat memahami sendiri jumlah bayangan

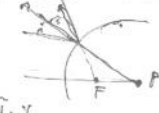
hal. 12. rumus tentang pembiasan bayang. Selang-seling. kalaupun demikian mesti di pahami deriman selang.

- periksa sebagai fungsi ----

hal. 14. partikel oleh sebagai jenis. Ciri kelukanya sudut datang = sudut pantul.

- hal. 20. gambar 1g. sayap Seriuslah kita melihat gambar air di jalan. itu dapat di pasakul. tidak bayang/pantulan. → bisa dilihat lagi peristiwa sikhujan mencari air

Catatan bayangan sesuatu yang tidak nyata. maya = tidak nyata. Bayangan maya = bukan bayangan



bayangan maya bersifat seperti benda: dapat dilihat langsung oleh mata

- bayangan nyata = benar-benar bayangan tidak bisa dilihat mata langsung harus diqualer layar.

Yogyakarta, 18-3-2014  
Penilai,  
( Drs. Kar Untoro M.si )  
NIP. 196611261996031001

**LEMBAR PENILAIAN  
AHLI MATERI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Atsnarta Yusrina, M.Sc.

NIP : -

Instansi : Prodi Pendidikan Fisika - UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi*

*Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari

NIM : 10690020

Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 29 Maret 2014.

Penilai,

[Atsnarta Yusrina, M.Sc.]

NIP. -

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
AHLI MATERI**

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	✓			
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	✓			
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	✓			
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.	✓			
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.		✓		
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.		✓		
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.		✓		
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.	✓			
		<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>				
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).	✓			
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).	✓			

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal; Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).		✓		
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi); Kemampuan siswa dalam mengembangkan gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).		✓		
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).		✓		
		<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>				
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.	✓			
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.	✓			
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.	✓			
2.	<b>Kebahasaan</b>	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.		✓		
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.		✓		
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.		✓		
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.		✓		
		Jumlah Skor				

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK AHLI MATERI

- Perbaiki konsep-konsep yang kurang tepat terkait:
  - proses bagaimana benda dapat terlihat oleh mata.
  - kecepatan cahaya.
  - pengertian cahaya.
  - Hasil pembentukan bayangan baik di cermin maupun lensa.
  - pengertian rangkuman.
- Rangkuman kurang lengkap.
- Usahakan kalimat yang digunakan di rangkuman sesuai dengan isi materi yang telah disajikan.
- Rangkuman ke lebih dari dengan materi-materi yang diprioritaskan dan lebih yang lebih ditelakan.
- Untuk dispersi;
  - judul sub-babnya lebih baik pengurutan/dispersi cahaya.
  - dan pelangi sebagai keragaman atau contoh fenomena nyata juga sesuai dengan peta konsep.
- Tambahkan dalam bahan ajar tujuan pembelajaran.

Yogyakarta, 23 Maret 2019.

Penilai,



Afnsarta Yosrita, M.Sc.

(.....)  
NIP. -

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
AHLI MATERI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pujianto, M.Pd.  
 NIP : 19770323 200212 1002  
 Instansi : Juridik Fisika FMIPA UNY

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
 NIM : 10690020  
 Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 29 Maret 2014

Penilai,

[ Pujianto, M.Pd. ]

NIP. 19770323 200212 1002

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
AHLI MATERI**

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar		✓		
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.		✓		
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.		✓		
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.	✓			
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.		✓		
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.		✓		
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.		✓		
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.		✓		
		<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>				
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).		✓		
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).		✓		

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).		✓		
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).		✓		
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).		✓		
		<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>				
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.		✓		
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.		✓		
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.			✓	
2.	<b>Kebahasaan</b>	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.		✓		
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.		✓		
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.		✓		
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.		✓		
Jumlah Skor						

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK AHLI MATERI

- ⓐ Perhatikan urutan pengetahuan prasyarat untuk setiap tahap atau alur penyajian materi.
- ⓑ Hati-hati penulisan simbol yang merepresentasikan besaran fisika.
- ⓒ Perhatikan jaraknya sinar pada perisai melihat (contoh: halaman 6 Gambar 4.).

Yogyakarta, 29 Maret 2014

Penilai,

(Pujiyanto M.P.P.)

NIP. 19770323 200212

Lampiran 7.2

PENILAIAN AHLI MEDIA

SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
AHLI MEDIA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : [Ka Kartika, M.Pd.Si  
NIP : 19800415 200912 2 001  
Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 26 Maret 2014

Penilai,  
[Ka Kartika, M.Pd.Si  
NIP. 19800415 200912 2 001

LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
AHLI MEDIA

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Penyajian	<b>1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (flap book)</b>				
		1) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.	✓			
		2) Keringkasan materi.		✓		
		3) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.		✓		
		4) Kejelasan gambar.		✓		
		<b>1.2 Penampilan fisik</b>				
		5) Sampul dan fisik flap book menarik.	✓			
		6) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.		✓		
		7) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).	✓			
		<b>1.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>				
8) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.	✓					
9) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.		✓				
10) Ketepatan penggunaan huruf kapital.	✓					
2.	Kebahasaan	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		11) Kalimat yang digunakan komunikatif.			✓	
		12) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.	✓			
		13) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.		✓		
		14) Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa.		✓		
Jumlah Skor						

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK AHLI MEDIA

Produk bahan ajar Fisika /FLAP Book Fisika yang dihasilkan sudah bagus. Ada beberapa Catatan dan Saran :

1. Ada beberapa gambar yang kurang jelas dan kurang tajam warnanya.
2. Untuk Aspek Penilaian kebahasaan yaitu kriteria Penilaian a. kalimat yang digunakan komunikatif. karena komunikatif dalam praxi yang diharapkan blm. jelas saya sarankan untuk poin a. yaitu tentang komunikatif dihilangkan saja karena blm ada indikator yang mensyaratkan tentang komunikatif dalam praxi ini. untuk penilaian untuk komponen a. blm tepat.

Yogyakarta, 26 Maret 2019

Penilai,

(Ika Kartika, M.Pd.)

NIP. 19800215 200912 2001



**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
AHLI MEDIA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Winarti, M.Pd.Si  
NIP : 19830315 200901 2010  
Instansi : P. Fis, F. Saitek

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 28 Maret 2014

Penilai,



[ Winarti ]  
NIP. 198303152009012010

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
AHLI MEDIA**

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Penyajian	<b>1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (flap book)</b>				
		1) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.	✓			
		2) Keringkasan materi.	✓			
		3) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	✓			
		4) Kejelasan gambar.	✓			
		<b>1.2 Penampilan fisik</b>				
		5) Sampul dan fisik flap book menarik.	✓			
		6) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.			✓	
		7) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).	✓			
		<b>1.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>				
2.	Kebahasaan	8) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.	✓			
		9) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.	✓			
		10) Ketepatan penggunaan huruf kapital.	✓			
		<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		11) Kalimat yang digunakan komunikatif.	✓			
		12) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.	✓			
		13) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	✓			
		14) Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa.	✓			
		Jumlah Skor				

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK AHLI MEDIA

- o Sudah Sangat menarik bahan Agar yg dikembangkan  
Hanya Saja Menuut Saya pada bbrp ger  
\* Jendela nya stlh dibuka blm mengawab  
fenomena yg ada di depannya.  
Sebaliknya di jelaskan dulu antara ger  
dan Alasan di balik Jendela shg  
Ketika Siswa membaca mereka Sabar bawaa  
yg ada di balik Jendela adl teori penducung  
ger tsb.
- o Secara Umum Substansi sangat bagus & menarik  
digunakan sebagai Bahan Agar

Yogyakarta, 28 Maret 2014

Penilai,

*Winarko*

(.....)

NIP. 198203152009012010

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
AHLI MEDIA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Rahayu Dwisriwi SR, M.Pd.*  
 NIP : *19570922 198502 2 001*  
 Instansi : *FMIPA UNY*

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
 NIM : 10690020  
 Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, *28 Maret 2014*

Penilai,

*[Rahayu Dwisriwi SR, M.Pd.]*  
 NIP. *19570922 198502 2 001*

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
AHLI MEDIA**

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai					
			SB	B	K	SK		
1.	Penyajian	<b>1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (<i>flap book</i>)</b>						
		1) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.	✓					
		2) Keringkasan materi.		✓				
		3) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	✓					
		4) Kejelasan gambar.	✓					
		<b>1.2 Penampilan fisik</b>						
		5) Sampul dan fisik <i>flap book</i> menarik.		✓				
		6) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.	✓					
		7) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).		✓				
		<b>1.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>						
2.	Kebahasaan	8) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.	✓					
		9) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.	✓					
		10) Ketepatan penggunaan huruf kapital.	✓					
		<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>						
		11) Kalimat yang digunakan komunikatif.	✓					
		12) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.	✓					
		13) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	✓					
		14) Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan kognisi siswa.	✓					
		Jumlah Skor						

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK AHLI MEDIA & Materi

Kelompok =

6: uraian langkah percobaan dan gambar 5 diperjelas sesuai saran (tertera di buku)

7: Informasikan Hk pemantulan tab Hk Snellius

8: Rumus  $(n = \frac{360}{\alpha} - 1)$  didahului dg percobaan

$\alpha$	$n$
$180^\circ$	
$90^\circ$	
$60^\circ$	
$45^\circ$	
$30^\circ$	

$\alpha$  : sudut antara 2 Cermin datar  
 $n$  : jml bayangan

11 & 14: Sinar datang & pantul pd sinar istimewa pd cermin cekung & C Cembung mengacu pd Hk Snellius

11: Terkecualnya bayangan bukan dr perpotongan sinar istimewa tapi perpotongan sinar pantul atau perpanjangannya

17: Antara gbr 17 dan gbr di dalamnya - eek lagi kesesuaian proses orang luar melihat peristiwa bob = sinar datang dari air ke udara

22. untuk menjelaskan asal sinar istimewa pd lensa cembung dan cekung, sebaiknya didahului dg perc dg kaca pda paralel

\* Arah membuka jendela diubah arahnya agar lebih mudah dibuka pd gbr: 16, 18, 19, 31

\* Perlu kelain kesimpulan kata "di" sebagai awal & akhir dikan

\* Sifat konveksi lensa dan divergen pd cermin, lengkapi dg gambar

\* Tambahkan "Revisi Ring Baku" baru "Daftar Isi"

\* Daun jendela dilaminating supaya tidak mudah sobek

Yogyakarta, 28-3-2014

Penilai,

Rahayu Darisni SR, M.Pd.  
NIP. 19570922 198502 2 001

Lampiran 7.3

PENILAIAN GURU IPA SMP

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN**  
**GURU IPA SMP/MTs**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Trimanto  
NIP : 19580119 197903 100 2  
Instansi : SMP N 12 Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 27 Maret 2014  
Reviewer,  
  
(... TRIMANTO ...)  
NIP. 19580119 197903 100 2

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA**  
**GURU IPA SMP/MTs**

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	✓			
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	✓			
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	✓			
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.	✓			
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.	✓			
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.	✓			
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.	✓			
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.	✓			
<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>						
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).	✓			
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).	✓			

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).	✓			
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).	✓			
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).	✓			
		<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>				
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.	✓			
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.	✓			
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.		✓		
2.	Kebahasaan	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.	✓			
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.	✓			
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	✓			
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.	✓			
3.	Penyajian	<b>1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (flap book)</b>				
		21) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.	✓			

22) Keringkasan materi.	✓			
23) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.	✓			
24) Kejelasan gambar.	✓			
<b>1.2 Penampilan fisik</b>				
25) Sampul dan fisik flap book menarik.	✓			
26) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.	✓			
27) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).	✓			
<b>1.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>				
28) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.	✓			
29) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.	✓			
30) Ketepatan penggunaan huruf kapital.	✓			
Jumlah skor				

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK GURU IPA SMP/MTs

✓ Sangat bagus, memenuhi kebutuhan kita.  
✓ Rapat & berkembang pada konsep yang lain.

Yogyakarta, 27 Maret 2014

Kejolewer,

(TRIMANITO)

NIP.19580119.197004.100 L

**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
GURU IPA SMP/MTs**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Haryanti Sapti Rohayu, S.Pd.*  
NIP : *196605031998032002*  
Instansi : *SMP Negeri 12 Yogyakarta*

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, *2 April 2014*

Penilai,

*[Signature]*

[*Haryanti, S.R. S.Pd.*]

NIP. *196605031998032002*

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
GURU IPA SMP/MTs**

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	✓			
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	✓			
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.		✓		
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.		✓		
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.		✓		
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.		✓		
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.	✓			
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.	✓			
		<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>				
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).		✓		
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).	✓			

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).	✓			
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).		✓		
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).		✓		
		<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>				
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.	✓			
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.	✓			
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.		✓		
2.	<b>Kebahasaan</b>	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.	✓			
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.		✓		
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.		✓		
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.	✓			
3.	<b>Penyajian</b>	<b>1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (flap book)</b>				
✓		21) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.	✓			

22) Keringkasan materi.		✓		
23) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penjelas di belakang jendela.		✓		
24) Kejelasan gambar.		✓		
<b>1.2 Penampilan fisik</b>				
25) Sampul dan fisik flap book menarik.		✓		
26) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.		✓		
27) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).		✓		
<b>1.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>				
28) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.		✓		
29) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.		✓		
30) Ketepatan penggunaan huruf kapital.		✓		
Jumlah skor	64	95		

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK GURU IPA SMP/MTs

- Penggunaan buku berjendela (Flap Book) menarik, namun alasan lepas 1 patah. Perlu bahan yang lebih kuat agar tidak mudah lepas.
- Penggunaan ahoya putih, atas kompor-komporan warna pelangi: merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu (mejkuhibiniu).

Yogyakarta, 2 April 2014  
Reviewer,

*[Signature]*

(Hanayati Supri R 301)  
NIP. 196601031998022002



**SURAT PERNYATAAN PENILAIAN  
GURU IPA SMP/MTs**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : LEONARDUS SUMARJONO  
NIP : 19571112 19703 1008.  
Instansi : SMPN 14 YK

Menyatakan bahwa saya telah menilai produk pengembangan berupa bahan ajar untuk keperluan penelitian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Flap Book Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif bagi Siswa SMP/MTs Kelas VIII pada Materi Cahaya*" yang disusun oleh :

Nama : Adika Eprin Palasari  
NIM : 10690020  
Prodi : Pendidikan Fisika

Harapan saya penilaian, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas bahan ajar yang baik.

Yogyakarta, 28 Maret 2014

Penilai,  
  
[ LEO. SUMARJONO ]  
NIP. 19571112 19703 1008.

**LEMBAR PENILAIAN KUALITAS FLAP BOOK FISIKA  
GURU IPA SMP/MTs**

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
1.	Kelayakan Isi	<b>1.1 Mendukung tujuan pembelajaran</b>				
		1) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	✓			
		2) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	✓			
		3) Evaluasi dapat mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.		✓		
		4) Penyajian gambar dapat membantu siswa memahami materi.	✓			
		<b>1.2 Kebenaran materi</b>				
		5) Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.		✓		
		6) Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan siswa.		✓		
		7) Kesesuaian informasi yang dikemukakan dengan perkembangan zaman.	✓			
		8) Kesesuaian contoh soal dengan konsep yang disajikan.		✓		
		<b>1.3 Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif</b>				
		9) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir lancar: Kemampuan siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat sehingga menghasilkan penyelesaian/jawaban yang tepat pula).	✓			
		10) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir luwes (fleksibel): Kemampuan siswa dalam menghasilkan gagasan atau jawaban yang bervariasi serta melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda).		✓		

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Nilai			
			SB	B	K	SK
		11) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (berpikir orisinal: Kemampuan siswa dalam menggunakan cara penyelesaian masalah yang berbeda satu sama lain dan tidak lazim digunakan).		✓		
		12) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (memperinci (mengelaborasi): Kemampuan siswa dalam mengembangkan suatu gagasan/memperinci dari suatu gagasan sehingga lebih menarik).		✓		
		13) Memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa (menilai (evaluasi): Kemampuan siswa dalam memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian masalah dan penilaian terhadap suatu situasi beserta alasan yang relevan dengan masalah yang diberikan).		✓		
		<b>1.4 Kegiatan/percobaan fisika</b>				
		14) Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi pokok.	✓			
		15) Kegiatan/percobaan memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung dalam memahami materi.		✓		
		16) Mendorong siswa menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.	✓			
2.	<b>Kebahasaan</b>	<b>2.1 Ketepatan dalam penggunaan bahasa</b>				
		17) Kalimat yang digunakan komunikatif.		✓		
		18) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.	✓			
		19) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	✓			
		20) Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi siswa.	✓			
3.	<b>Penyajian</b>	<b>1.1 Kesesuaian dengan karakter buku berjendela (flap book)</b>				
		21) Kontribusi jendela terhadap pemahaman materi.	✓			

22) Keringkasan materi.	✓			
23) Kesesuaian kata kunci yang digunakan dengan kalimat dan gambar penelas di belakang jendela.	✓			
24) Kejelasan gambar.	✓			
<b>1.2 Penampilan fisik</b>				
25) Sampul dan fisik flap book menarik.	✓			
26) Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.	✓			
27) Kejelasan penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).	✓			
<b>1.3 Bentuk dan ukuran huruf</b>				
28) Kesesuaian bentuk dan ukuran huruf.	✓			
29) Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.	✓			
30) Ketepatan penggunaan huruf kapital.	✓			
Jumlah skor	84	27		

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP FLAP BOOK FISIKA  
UNTUK GURU IPA SMP/MTs

Baik sekali penampilan bahan ajar IPA Fisika. Materi cahaya, untuk SMP kelas 3. Siswa menjadi semakin jelan dan berprestasi dalam mempelajari buku ini dan tidak merasa bosan, karena tampilan buku yang berbeda dari lainnya, dengan jendela untuk siswa semakin bersemangat belajar dari buku ini. Buku ini layak sekali untuk pembelajaran siswa SMP, dengan kesederhanaan bahasanya dan contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Menyajikan siswa mudah memahami materi IPA Fisika ini. Jangan berhenti berinovasi, teruskan kreatifitas buku ini dan menjadi guru profesional di kemudian hari. Amun.

Yogyakarta, 28 Maret 2019

Reviewer,



(Leonardus Samarjono.)  
NIP. 19571112 197403 1008.

Lampiran 7.4

RESPON SISWA (UJI LAPANGAN TAHAP AWAL)

ANGKET RESPON SISWA  
TERHADAP FLAP BOOK FISIKA

Nama Siswa : Iska Yuli Pratiwi  
 Kelas/No. Absen : VIII A / 22  
 Sekolah : SMP Negeri 14 Yogyakarta

Petunjuk Pengisian

- Jawablah dengan jujur sesuai dengan kondisi Anda.
- Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai.
- Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas flap book fisika.
- Terdapat empat pilihan jawaban yang masing-masing maknanya sebagai berikut:

Jawaban	Makna
SS	Pernyataan sangat setuju jika pernyataan sangat sesuai dengan kondisi Anda.
S	Pernyataan setuju jika pernyataan sesuai dengan kondisi Anda.
TS	Pernyataan tidak setuju jika pernyataan tidak sesuai dengan kondisi Anda.
STS	Pernyataan sangat tidak setuju jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan kondisi Anda.

- Terima kasih kami ucapkan atas kerjasama Anda.

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Gambar/ilustrasi yang terdapat dalam flap book fisika jelas dan tidak membingungkan.	✓			
2	Kalimat yang digunakan dalam flap book fisika mudah saya pahami.	✓			
3	Flap book fisika dapat menghilangkan kesalahpahaman materi dalam diri saya.	✓			
4	Flap book fisika sangat menarik dan tidak membosankan.	✓			
5	Ukuran huruf pada flap book fisika terlalu kecil adapula yang terlalu besar.			✓	
6	Gambar/ilustrasi yang terdapat dalam flap book tidak jelas dan membingungkan.			✓	
7	Jendela pada flap book fisika membuat saya lebih mudah memahami materi pelajaran.	✓			
8	Kegiatan/percobaan dalam flap book fisika sulit dilakukan dan tidak dapat membantu saya menyimpulkan konsep.				✓
9	Flap book fisika membantu saya dalam menyelesaikan soal dengan variasi jawaban.	✓			
10	Saya merasa bingung ketika membaca kalimat dalam flap book fisika.			✓	

11	Flap book fisika membuat saya malas untuk menyimak materi yang sedang dipelajari.				✓
12	Kegiatan/percobaan dalam flap book fisika dapat membantu saya menyimpulkan konsep.	✓			
13	Flap book fisika sama saja dengan buku-buku fisika yang biasa digunakan.		✓		
14	Flap book fisika membuat saya malas mengemukakan pendapat/gagasan.				✓
15	Flap book fisika menyulitkan saya dalam menyelesaikan soal.			✓	
16	Penerapan konsep yang ada dalam flap book fisika memudahkan saya untuk memahami materi.	✓			
17	Sampul flap book fisika biasa saja dan sama dengan yang lainnya.				✓

18	Flap book fisika membuat saya salah dalam memahami materi.				✓
19	Sampul flap book fisika menarik dan berbeda dengan yang lainnya.		✓		
20	Saya dapat membaca setiap huruf dalam flap book fisika karena ukurannya sesuai.	✓			
21	Flap book fisika tidak dapat melatih saya menemukan banyak jawaban dalam menyelesaikan soal.				✓
22	Flap book fisika membuat saya berpikir lebih mendalam saat pembelajaran di kelas.	✓			
23	Flap book fisika melatih saya mengemukakan pendapat/gagasan yang berbeda dari teman yang lain.		✓		
24	Jendela pada flap book fisika membuat saya sulit memahami materi pelajaran.				✓

Lembar masukan secara umum

Yogyakarta, 10 April 2020  
 Responden

Iska Yuli Pratiwi  
 (Iska Yuli Pratiwi)

Lampiran 7.5

RESPON SISWA (UJI LAPANGAN UTAMA)

ANGKET RESPON SISWA  
TERHADAP FLAP BOOK FISIKA

Nama Siswa : Intan Hera K  
 Kelas/No. Absen : VIIP E 112  
 Sekolah : SMP N 12 YK

Petunjuk Pengisian

- Jawablah dengan jujur sesuai dengan kondisi Anda.
- Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai.
- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas flap book fisika.
- Terdapat empat pilihan jawaban yang masing-masing maknanya sebagai berikut:

Jawaban	Makna
SS	Pernyataan sangat setuju jika pernyataan sangat sesuai dengan kondisi Anda.
S	Pernyataan setuju jika pernyataan sesuai dengan kondisi Anda.
TS	Pernyataan tidak setuju jika pernyataan tidak sesuai dengan kondisi Anda.
STS	Pernyataan sangat tidak setuju jika pernyataan sangat tidak sesuai dengan kondisi Anda.

- Terima kasih kami ucapkan atas kerjasama Anda.

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Gambar/ilustrasi yang terdapat dalam flap book fisika jelas dan tidak membingungkan.	✓			
2	Kalimat yang digunakan dalam flap book fisika mudah saya pahami.		✓		
3	Flap book fisika dapat menghilangkan kesalahpahaman materi dalam diri saya.		✓		
4	Flap book fisika sangat menarik dan tidak membosankan.		✓		
5	Ukuran huruf pada flap book fisika terlalu kecil adapula yang terlalu besar.			✓	
6	Gambar/ilustrasi yang terdapat dalam flap book tidak jelas dan membingungkan.				✓
7	Jendela pada flap book fisika membuat saya lebih mudah memahami materi pelajaran.		✓		
8	Kegiatan/percobaan dalam flap book fisika sulit dilakukan dan tidak dapat membantu saya menyimpulkan konsep.			✓	
9	Flap book fisika membantu saya dalam menyelesaikan soal dengan variasi jawaban.		✓		
10	Saya merasa bingung ketika membaca kalimat dalam flap book fisika.			✓	

11	Flap book fisika membuat saya malas untuk menyimak materi yang sedang dipelajari.			✓	
12	Kegiatan/percobaan dalam flap book fisika dapat membantu saya menyimpulkan konsep.	✓			
13	Flap book fisika sama saja dengan buku-buku fisika yang biasa digunakan.			✓	
14	Flap book fisika membuat saya malas mengemukakan pendapat/gagasan.			✓	
15	Flap book fisika menyulitkan saya dalam menyelesaikan soal.			✓	
16	Penerapan konsep yang ada dalam flap book fisika memudahkan saya untuk memahami materi.	✓			
17	Sampul flap book fisika biasa saja dan sama dengan yang lainnya.			✓	

18	Flap book fisika membuat saya salah dalam memahami materi.			✓	
19	Sampul flap book fisika menarik dan berbeda dengan yang lainnya.	✓			
20	Saya dapat membaca setiap huruf dalam flap book fisika karena ukurannya sesuai.	✓			
21	Flap book fisika tidak dapat melatih saya menemukan banyak jawaban dalam menyelesaikan soal.			✓	
22	Flap book fisika membuat saya berpikir lebih mendalam saat pembelajaran di kelas.			✓	
23	Flap book fisika melatih saya mengemukakan pendapat/gagasan yang berbeda dari teman yang lain.			✓	
24	Jendela pada flap book fisika membuat saya sulit memahami materi pelajaran.			✓	

Lembar masukan secara umum

Bagus! Unik! Kertasnya bagus/Tebo!! Nggak gampang sobek / Potongnya Good!  
 Potongnya Good!  
 Potongnya Good!

11(01) 11 17 5) 1) 5- 0) 9

Yogyakarta, 12 Mei 2014  
 Siswa

*Intan Hera K*  
 (Intan Hera K)

# LAMPIRAN 8

## **SURAT-SURAT PENELITIAN**

1. Surat Izin Penelitian dari SEKDA Yogyakarta
2. Surat Izin Penelitian dari Dinas Perizinan Kota Yogyakarta
3. Surat Bukti Penelitian dari SMP Negeri 12 Yogyakarta
4. *Curriculume Vitae*

## Lampiran 8.1

### SURAT IZIN PENELITIAN DARI SEKDA YOGYAKARTA

Perijinan Penelitian

<http://adbang.jogjaprov.go.id/izin/public/index.php/pzn/izin/print/id...>

operator1@yahoo.com



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

#### SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/W/507/2/2014

Membaca Surat : **WD. BIDANG AKADEMIK FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/553/2014**  
Tanggal : **17 FEBRUARI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **ADIKA EPRIN PALASARI** NIP/NIM : **10690020**  
Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN FISIKA, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**  
Judul : **PENGEMBANGAN FLAP BOOK FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BAGI SISWA SMP/MTS KELAS VIII PADA MATERI CAHAYA**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **24 FEBRUARI 2014 s.d 24 MEI 2014**

#### Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan ditubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **24 FEBRUARI 2014**

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Administrasi dan Pembangunan

Uib.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



#### Tembusan:

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WD. BIDANG AKADEMIK FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

## Lampiran 8.2

# SURAT IZIN PENELITIAN DARI DINAS PERIZINAN KOTA YOGYAKARTA



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

## DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165 Telp. (0274) 555241,515865,515866,562682

Fax (0274) 555241

EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOT LINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : [www.perizinan.jogjakota.go.id](http://www.perizinan.jogjakota.go.id)

### SURAT IZIN

NOMOR : 070/0601

1136/34

- Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/REG/1507/2/2014 Tanggal : 24/02/2014
- Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijijinkan Kepada : Nama : ADIKA EPRIN PALASARI NO MHS / NIM : 10690020  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA YK  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Joko Purwanto, M.Sc.  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGEMBANGAN FLAP BOOK FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BAGI SISWA SMP/MTs KELAS VIII PADA MATERI CAHAYA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 24/02/2014 Sampai 24/05/2014  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

ADIKA EPRIN PALASARI

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 25-2-2014



Tembusan Kepada :

1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMP Negeri 12 Yogyakarta

## Lampiran 8.3

### SURAT BUKTI PENELITIAN DARI SMP NEGERI 12 YOGYAKARTA



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP Negeri 12 YOGYAKARTA**  
Jalan tentara Pelajar 9, ☎ (0274) 563012 Yogyakarta 55231

#### SURAT KETERANGAN

No : 423 /239/ 2014

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Sekolah SMP Negeri 12 Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : **ADIKA EPRIN PALASARI**  
Nomor Mahasiswa : **10690020**  
Fakultas/Prodi : **SAINS DAN TEKNOLOGI / PENDIDIKAN FISIKA**  
Perguruan Tinggi : **UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

Telah melakukan kegiatan Penelitian pada 17 April 2014 s.d. 22 Mei 2014 di SMP Negeri 12 Yogyakarta guna menyusun skripsi dengan judul:

“PENGEMBANGAN *FLAP BOOK* FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF BAGI SISWA SMP/MTs KELAS VIII PADA MATERI CAHAYA”

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Juni 2014

Kepala Sekolah,



**WIDAYAT UMAR.S.Pd..M.Pd.Si.**

NIP 19700313 199301 1 002



## Lampiran 8.4

### *CURRICULUME VITAE*

#### ↳ Data Pribadi

Nama : Adika Eprin Palasari  
Jenis Kelamin : Perempuan  
TTL : Sragen, 25 April 1992  
Alamat asal : Karangrejo, RT 22/07 Bener, Ngrampal, Sragen, Jawa Tengah  
Agama : Islam  
Nama Ayah : Saryadi  
Nama Ibu : Ambar Mustikarukmi  
No. Hp : 085729523450  
E-mail : adika.online@gmail.com

#### ↳ Pendidikan Formal

1998-2004 : SD Negeri IV Bener  
2004-2007 : SMP Negeri I Sragen  
2007-2010 : SMA Negeri I Sragen  
2010-2014 : Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Jurusan Pendidikan Fisika

#### ↳ Pengalaman Organisasi

No.	Jabatan	Organisasi	Tahun
1.	Sekretaris	Sie.PAKS OSIS SMA Negeri 1 Sragen	2007-2009
2.	Anggota	Majalah Kreativitas SMA Negeri 1 Sragen	2008-2009
3.	Sekretaris	A-Club Prodi Pendidikan Fisika	2011-2012

#### ↳ Pengalaman Lain

1.	Staf Pengajar	Bintang Privat Yogyakarta	2012-2014
2.	Asisten Praktikum	Laboratorium Fisika Dasar Prodi Fisika dan Pendidikan Fisika	2013-2014