

**PENGEMBANGAN PERENCANAAN
PROSES PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *APTITUDE
TREATMENT INTERACTION (ATI)* DI SMP PROGRAM
IMERSI KELAS VIII SEMESTER 2**

Skripsi

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



Disusun oleh :

TEDDY ROHMAN
06690035

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2013**

**PENGEMBANGAN PERENCANAAN
PROSES PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *APTITUDE
TREATMENT INTERACTION (ATI)* DI SMP PROGRAM
IMERSI KELAS VIII SEMESTER 2**

Skripsi

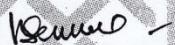
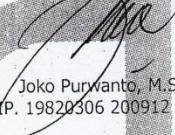
Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Fisika



Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2013**

SURAT PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

	Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga	FM-UINSK-BM-05-07/R0
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR		
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3020/2013		
Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika Berbasis <i>Aptitude Treatment Interaction</i> (ATI) di SMP Program Imersi Kelas VIII Semester 2		
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :		
Nama	:	Teddy Rohman
NIM	:	06690035
Telah dimunaqasyahkan pada	:	30 Agustus 2013
Nilai Munaqasyah	:	A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga		
		
Drs. Murtono, M.Si NIP. 19691212 200003 1 001		
Ketua Sidang		
Ika Kartika, M.Pd.Si. NIP. 19800415 200912 2 001		Penguji I
		Joko Purwanto, M.Sc NIP. 19820306 200912 1 002
Yogyakarta, 30 September 2013 UIN Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi Dekan		
 Prof. Drs. H. Akm. Minhaji, M.A, Ph.D NIP. 19580919 198603 1 002		

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Skripsi Saudara Teddy Rohman

Lamp : -

Kepada :

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Teddy Rohman

NIM : 06690035

Judul Skripsi : Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika Berbasis *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) di SMP Program Imersi Kelas VIII Semester 2.

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 Sains.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 12 Agustus 2013

Pembimbing

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Teddy Rohman
NIM : 06690035
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Perencanaan Proses Fisika Berbasis *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) di SMP Program Imersi Kelas VIII Semester 2" merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma dan etika penulisan ilmiah. Apabila pernyataan saya tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi dan sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 02 Agustus 2013

Penulis,



Teddy Rohman
NIM. 06690035

MOTTO

“Belajarlah mencintai Allah dengan sebenar-benar cinta, agar kita bisa belajar mencintai seseorang karena cinta kita kepada-Nya, bukan karena hawa nafsu semata”

“Sibuknya mensyukuri nikmat yang ada, akan lebih membahagiakan & mendatangkan karunia lainnya, daripada sibuk dengan keinginan-keinginan yang belum tentu bermanfaat”

“Ikhlas merupakan langkah awal dari seluruh pengakuan kita atas penghambaan kepada Allah SWT”

“Everything which is written in the al-qur'an are the truth and can be proven by using science equipment”

“Wake up in the morning is a simple activity, but it is a sign that you are ready to accept all the sustenance today”

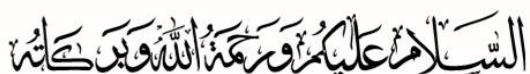
Life is like a whell, sometimes you will be on the top, sometimes you will be at the bottom. It is not important when we become on the top or at the bottom. But the most important is fortunately when success and patient when fail”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk orang-orang yang sangat spesial selama dalam perjalanan hidup penulis.

1. Bunda dan Ayahandaku tercinta yang selalu mencerahkan perhatian dan kasih sayangnya yang meski terbatas namun tak terhingga nilainya.
2. Bapak Drs. H. Budi Parjiman, A.Ma & Ibu Hj. Nuri Satriawati, S.Ag selaku pengasuh Panti Asuhan & Pondok Pesantren Sinar Melati Yogyakarta yang telah mengantarkan penulis dapat menyelesaikan jenjang S-1.
3. Sahabat-sahabat dan adik-adik santri Panti Asuhan & Pondok Pesantren Sinar Melati Yogyakarta yang selalu memompa semangat.
4. Mba Kusriyati & Kang Sulaiman, tiga bersaudara yang telah menorehkan banyak cerita dan kisah sejak masa kecil hingga dewasa.
5. Keponakan-keponakanku tersayang Widya Ayu Mustika, Rangga Purnama, Salma Laili Pranata, dan Ikhsan Khoiru Azzam yang menjadi penghibur hati.
6. Istriku tercinta Kartika Wanjaleni, M.Ag yang tak pernah jemu selalu membangkitkan semangat disaat jiwa dan raga sedang futur tak berdaya, yang telah begitu sabar menanti hingga hari terindah benar-benar bisa dilalui bersama.
7. Keluarga besar Bapak Warsono dan Ibu, Cahya Nugraha, Hilmi Nabil Rifa'i yang sangat aku sayangi.
8. Almamater tercinta Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, terima kasih penulis ucapkan sebanyak-banyaknya.

KATA PENGANTAR



Segala puji hanya milik Allah SWT yang atas karuniaNya kepada penulis, skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad saw, keluarga, sahabat, dan siapapun yang istiqomah mengamalkan sunnah beliau hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan atas karuniaNya melalui berbagai pihak yang telah berkontribusi dan berperan dalam memberikan bimbingan, ijin, arahan, saran, serta kritik. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Musa Asy'arie., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Joko Purwanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus sebagai dosen penguji II sidang munaqosyah penulis.
4. Bapak Drs. Murtono, M.Si., selaku pembimbing skripsi sekaligus sebagai ketua sidang munaqosyah penulis.

5. Bapak Frida Agung Rokhmadi, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik Prodi Pendidikan Fisika angkatan 2006.
6. Bapak Drs. H. Budi Parjiman, A.Ma dan Ibu Hj. Nuri Satriawati, S.Ag selaku Bapak dan Ibu Pengasuh Panti Asuhan dan Pondok Pesantren Sinar Melati Yogyakarta.
7. Ibu Winarti, M.Pd., selaku validator instrumen penelitian sekaligus ahli kurikulum pada Silabus & RPP Berbasis ATI.
8. Ibu Daimul Hasanah, M.Pd., selaku validator instrumen penelitian Silabus & RPP Berbasis ATI.
9. Ibu Nita Handayani, M.Si., selaku ahli materi pada Silabus & RPP Berbasis ATI.
10. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M.Pd, Si., selaku ahli pembelajaran pada Silabus & RPP Berbasis ATI.
11. Ibu Ika Kartika, M.Pd, Si., selaku dosen penguji I sidang munaqosyah penulis.
12. Ibu Irdiana Suryani, S.Pd., selaku guru pembimbing dari SMP Negeri 5 Yogyakarta sekaligus *reviewer* pada Silabus & RPP Berbasis ATI.
13. Bapak Abdurrahman, M.Pd, Si., selaku guru pembimbing dari SMP Negeri 5 Yogyakarta sekaligus *reviewer* pada Silabus & RPP Berbasis ATI.
14. Ibu Sunarti, S.Pd., selaku guru pembimbing dari SMP Negeri 8 Yogyakarta sekaligus *reviewer* pada Silabus & RPP Berbasis ATI.
15. Ibu E. Emma Widyaningsih, M.Pd., selaku guru pembimbing dari SMP Negeri 8 Yogyakarta sekaligus *reviewer* pada Silabus & RPP Berbasis ATI.

16. Bapak Bambang Haryanto, S.Pd, Si., selaku guru pembimbing dari SMP Negeri 1 Sleman sekaligus *reviewer* pada Silabus & RPP Berbasis ATI.
17. Sahabat-sahabat & para santri Pondok Pesantren Sinar Melati Yogyakarta, terkhusus Al-Muqoddim, Al-Qohhar, Ar-Rozaq, Al-Quddus, yang telah berjuang bersama dalam berbagai aktivitas.
18. Sahabat-sahabat Prodi Pendidikan Fisika angkatan 2006.
19. Sahabat-sahabat KKN Angkatan ke-70
20. Sahabat-sahabat PPL 2009

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan dari berbagai pihak sehingga segala cacat dan kekurangan bisa diperbaiki di kemudian hari. Semoga banyak ilmu yang bermanfaat dapat digali dari skripsi ini.



Yogyakarta, 02 Agustus 2013

Penulis,



Teddy Rohman
NIM. 06690035

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SIMBOL	xix
ABSTRAK	xx
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah & Fokus Penelitian	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan	8
G. Manfaat Penelitian	9

H. Asumsi & Keterbatasan Pengembangan	10
I. Definisi Istilah	11
BAB II LANDASAN TEORI	14
A. Kajian Teori	14
1. Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika	14
a. Pengembangan Silabus	14
b. Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	21
2. <i>Aptitude Treatment Interaction</i> (ATI)	26
a. Hakikat & Pengertian ATI	26
b. Tahapan Pembelajaran Berbasis ATI	28
3. Program Imersi	32
a. Pengertian Program Imersi	32
b. Maksud & Tujuan Program Imersi	33
c. Desain Kelas Program Imersi	34
4. Materi Pembelajaran	34
a. Alat-Alat Optik	34
b. Macam-Macam Alat Optik	34
B. Kajian Penelitian yang Relevan	42
C. Kerangka Berpikir Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Berbasis ATI	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	50
A. Desain Penelitian	50

B.	Model Pengembangan	50
C.	Prosedur Pengembangan	51
D.	Penilaian Produk	53
1.	Desain Penilaian Produk	53
2.	Desain Uji Coba	53
3.	Subyek Uji Coba	54
4.	Tempat dan Waktu Penelitian	54
5.	Jenis Data	54
6.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	56
7.	Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN		61
A.	Hasil Penelitian Pengembangan.....	61
B.	Pembahasan	63
1.	Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika Berbasis ATI	64
2.	Implementasi ATI dalam silabus dan RPP Fisika	67
3.	Kualitas Silabus & RPP Fisika Berbasis ATI	68
a.	Kualitas Silabus & RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Kurikulum	69
b.	Kualitas Silabus & RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Materi	74
c.	Kualitas Silabus & RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Pembelajaran	79

d. Kualitas Silabus & RPP Fisika Berbasis ATI	
Berdasarkan Penilaian Guru IPA Fisika	84
4. Respon Siswa Terhadap Implementasi Perencanaan Proses	
Pembelajaran Fisika Berbasis <i>Aptitude Treatment</i>	
<i>Interaction</i> pada Pembelajaran IPA Fisika	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	99
A. Kesimpulan	99
B. Saran	100
1. Saran Pemanfaatan	100
2. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN-LAMPIRAN	104



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penyusutan titik dekat mata karena pertambahan umur	38
Tabel 3.1	Aturan pemberian skor penilaian oleh para ahli dan guru IPA fisika	55
Tabel 3.2	Aturan pemberian skor respon siswa pada pernyataan positif ...	55
Tabel 3.3	Aturan pemberian skor respon siswa pada pernyataan negatif ..	56
Tabel 3.4	Kriteria kategori penilaian ideal	58
Tabel 4.1	Kualitas silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli kurikulum	70
Tabel 4.2	Persentase keidealannya tiap aspek penilaian silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli kurikulum	71
Tabel 4.3	Saran dan masukan ahli kurikulum	73
Tabel 4.4	Kualitas silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli materi	75
Tabel 4.5	Persentase keidealannya tiap aspek penilaian silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli materi	75
Tabel 4.6	Saran dan masukan ahli materi	78
Tabel 4.7	Kualitas silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli pembelajaran	81
Tabel 4.8	Persentase keidealannya tiap aspek penilaian silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli pembelajaran	81

Tabel 4.9	Kualitas silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian guru IPA fisika pada uji coba lapangan skala kecil	87
Tabel 4.10	Persentase keidealannya tiap aspek penilaian silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian guru IPA fisika pada uji coba lapangan skala kecil	87
Tabel 4.11	Kualitas silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian guru IPA fisika pada uji coba lapangan skala besar	88
Tabel 4.12	Persentase keidealannya tiap aspek penilaian silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian guru IPA fisika pada uji coba lapangan skala kecil	88
Tabel 4.13	Saran dan masukan guru IPA fisika (<i>reviewer</i>).....	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagian-bagian mata	35
Gambar 3.1	Model pengembangan yang diadaptasi dari Borg & Gall	51
Gambar 4.1	Persentase keidealan silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli kurikulum	73
Gambar 4.2	Persentase keidealan silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli materi	78
Gambar 4.3	Persentase keidealan silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli pembelajaran	83
Gambar 4.4	Perbandingan persentase keidealan silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian para dosen ahli	84
Gambar 4.5	Perbandingan persentase keidealan silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian guru IPA fisika pada uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus IPA fisika berbasis ATI	105
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) IPA fisika berbasis ATI	122
Lampiran 3	Lembar percobaan membuat periskop sederhana	145
Lampiran 4	Materi pembelajaran alat optik	149
Lampiran 5	Instrumen penilaian	156
Lampiran 6	Perhitungan kualitas silabus dan RPP IPA fisika berbasis ATI berdasarkan perolehan skor	176
Lampiran 7	Instrumen penilaian guru terhadap kualitas perencanaan proses pembelajaran IPA fisika berbasis ATI	202
Lampiran 8	Lembar kritik dan saran guru terhadap perencanaan proses pembelajaran IPA fisika berbasis ATI	240
Lampiran 9	Instrumen penilaian para ahli terhadap kualitas perencanaan proses pembelajaran IPA fisika berbasis ATI	246
Lampiran 10	Lembar kritik dan saran para ahli terhadap perencanaan proses pembelajaran IPA fisika berbasis ATI	292
Lampiran 11	Instrumen respon siswa terhadap implementasi silabus dan RPP fisika berbasis ATI pada pembelajaran IPA fisika	295
Lampiran 12	Lembar kritik dan saran siswa terhadap implementasi silabus dan RPP fisika berbasis ATI pada pembelajaran IPA fisika...	314
Lampiran 13	Surat perijinan penelitian	318

Lampiran 14	Surat keterangan telah menyelesaikan penelitian	321
Lampiran 15	Curriculum vitae	324
Lampiran 16	Dokumentasi penelitian	326



DAFTAR SIMBOL

P	= kuat lensa (dioptri)
PR	= <i>punctum proximum</i>
PP	= <i>punctum remotum</i>
M	= perbesaran bayangan (kali)
M_{ob}	= perbesaran bayangan lensa obyektif (kali)
M_{ok}	= perbesaran bayangan lensa okuler (kali)
Sn	= jarak baca normal/titik dekat mata (cm)
So	= jarak obyek (cm)
Si	= jarak bayangan (cm)
So_{ob}	= jarak obyek lensa obyektif (cm)
Si_{ob}	= jarak bayangan lensa okuler (cm)
f	= jarak fokus (cm)
f_{ob}	= jarak fokus lensa obyektif (cm)
f_{ok}	= jarak fokus lensa okuler (cm)
f_p	= jarak fokus lensa pembalik (cm)
d	= panjang teropong (cm)

Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika Berbasis *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) di SMP Program Imersi
Kelas VIII Semester 2

Teddy Rohman
06690035

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan silabus dan RPP fisika berbasis *aptitude treatment interaction* (ATI) yang digunakan oleh guru fisika SMP Program Imersi; (2) mengimplementasikan nilai ATI kedalam silabus dan RPP fisika untuk SMP Program Imersi; (3) mengetahui kualitas silabus dan RPP fisika berbasis ATI berdasarkan penilaian guru fisika dan para ahli; (4) mengetahui respon siswa terhadap implementasi silabus dan RPP fisika berbasis ATI pada pembelajaran IPA fisika.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model *prosedural* dengan langkah-langkah yang diadaptasi dari Borg & Gall. Instrumen yang digunakan adalah lembar angket penilaian untuk ahli kurikulum, ahli materi, ahli pembelajaran, guru IPA fisika, dan angket respon untuk siswa. Subjek uji coba ini meliputi 2 guru IPA fisika dan 10 siswa pada uji coba lapangan skala kecil, serta 3 guru IPA fisika dan 30 siswa pada uji coba lapangan skala besar. Data kualitas produk yang diperoleh dari penilaian para ahli dan guru IPA fisika (*reviewer*) pada uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar dianalisis menggunakan analisis deskriptif, yaitu mengolah skor rata-rata aspek penilaian kualitas yang diperoleh dari nilai kuantitatif menjadi nilai kualitatif menggunakan kriteria kategori penilaian ideal.

Hasil penelitian ini antara lain: (1) tersusunnya silabus dan RPP fisika berbasis ATI yang digunakan oleh guru fisika SMP Program Imersi; (2) nilai ATI dapat diimplementasikan kedalam silabus dan RPP untuk SMP Program Imersi dengan memasukan sintaks strategi ATI kedalam kegiatan pembelajaran dan penilaian hasil belajar; (3) kualitas silabus dan RPP fisika berbasis ATI pada uji coba lapangan skala kecil adalah “baik” (B) dengan persentase keidealannya sebesar 78,50 %. Sedangkan pada uji coba lapangan skala besar adalah “sangat baik” (SB) dengan persentase keidealannya sebesar 83,00 %. Adapun berdasarkan penilaian ahli kurikulum, ahli materi, dan ahli pembelajaran masing-masing adalah “sangat baik” (SB), “baik” (B), dan “sangat baik” (SB) dengan persentase keidealannya masing-masing sebesar 86,32 %, 73,85 %, dan 90,67 %; (4) respon siswa terhadap implementasi silabus dan RPP fisika berbasis ATI pada uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar adalah “setuju” (S) dengan persentase masing-masing sebesar 77,40 % dan 74,30 %.

KATA KUNCI : Silabus, RPP, *aptitude treatment interaction*, program imersi.

Planning Development of Physics Learning Process Based on Aptitude Treatment Interaction (ATI) in SMP Immersion Program
Class VIII Semester 2

Teddy Rohman
06690035

ABSTRACT

This study aims to: (1) produce a syllabus and physics lesson plans based on Aptitude Treatment Interaction (ATI) used by physics teacher of junior high school (SMP) immersion program; (2) implement the ATI value into the syllabus and physics lesson plans (RPP) for SMP immersion program; (3) determine the syllabus and physics lesson plans quality based on ATI according the assessment of physics teachers and experts; (4) determine students response to the implementation of the syllabus and physics lesson plans quality based on ATI in natural science (IPA) learning.

This research is a development (Research and Development) with procedural model with sintaks adapted by Borg & Gall. The instrument used was in the form of sheet questionnaire for curriculum specialists, subject matter experts, learning experts, physics teacher, and student. The test subjects include 2 physics teachers and 10 students in a small-scale field trial, and 3 physics teachers and 30 students at a large-scale field trial. Product quality data obtained from assessment of experts and physics teacher (reviewer) in small-scale field trials and large-scale field trials were analyzed using descriptive analysis, processing the score means of quality assessment aspects obtained from quantitative values into qualitative values using the category criteria of ideal assessment.

Results of this study are: (1) completion of ATI-based syllabus and physics lesson plans used by physics teacher of SMP immersion program, (2) the value of ATI can be implemented into the syllabus and lesson plans for SMP Immersion Program by entering ATI's strategy syntax into learning activities and learning outcomes assessment, (3) quality of the syllabus and physics lesson plans based on ATI according to assessment of 2 physics teachers in small-scale field trials was the "good" (B) with ideality percentage 78.50% . Meanwhile, according to assessment of 3 physics teachers in large-scale field trial was "very good" (SB) with ideality percentage of 83.00%. The assessments of 3 expert lecturers, they are curriculum, subject matter, and learning experts each were "very good" (SB), "good" (B), and "very good" (SB) with the ideality percentage each 86.32%, 73.85%, and 90.67%, (4) students response to the implementation of the syllabus and physics lesson plans quality based on ATI in natural science (IPA) learning on a small-scale field trials and large-scale field trials were "agree" (S) with the percentage each 77.40 % and 74.30%.

KEYWORDS : Syllabus, lesson plans, aptitude treatment interaction, immersion program.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 20, diantaranya menyebutkan perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)¹. Oleh karena itu, para guru yang bertugas mengelola pembelajaran IPA di sekolah disamping perlu memahami tentang pengembangan silabus, guru juga perlu memahami tentang pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)².

Salah satu Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang ditetapkan melalui Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 yang berkaitan dengan Standar Proses mengisyaratkan bahwa guru diharapkan dapat mengembangkan perencanaan pembelajaran. Hal tersebut dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses yang mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang beberapa diantaranya meliputi silabus dan RPP secara lengkap dan sistematis

¹ Supinah, *Penyusunan Silabus dan Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika SD dalam rangka Pengembangan KTSP*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), Hal. 2.

² *Ibid*, Hal. 2.

agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif³. Perangkat pembelajaran merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk setiap kompetensi dasar. Oleh karena itu apa yang tertuang dalam RPP memuat hal-hal yang berkaitan dengan aktivitas pembelajaran dalam upaya pencapaian penguasaan suatu kompetensi dasar.

Berdasarkan hasil evaluasi BIMTEK KTSP tahun 2009 dan hasil supervisi Direktorat Pembinaan SMP ditemukan bahwa pada umumnya guru telah menyusun RPP, tetapi masih banyak yang belum memenuhi ketentuan standar proses. Hal ini disebabkan guru belum bisa membedakan antara indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan indikator soal. Guru belum tepat dalam memilih dan menentukan metode pembelajaran, sehingga dalam proses belajar, peserta didik belum mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna. Fenomena lain, banyak ditemukan guru masih menggunakan RPP yang belum disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik pada satuan pendidikan, bahkan pembuatan RPP belum sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan dalam silabus⁴.

Penelitian pada sebuah jurnal internasional tentang analisis silabus fisika di SMA New Zambian mengungkapkan bahwa silabus dan praktik ujian fisika yang ada kurang mempertegas misi peningkatan kemampuan *inquiry* dan belum dikembangkannya aktivitas pembelajaran yang

³ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: 2007), Hal. 8.

⁴ Direktorat Pembinaan SMA. *Juknis Pengembangan RPP SMA*. 2010, Hal. 14.

mendukung siswa agar lebih kritis⁵. Jurnal ini memperlihatkan adanya sebuah harapan untuk mengembangkan silabus dan praktik ujian fisika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *inquiry* dalam diri siswa.

Salah satu masalah yang dihadapi Negara Indonesia adalah sistem penyelenggaraan pendidikan yang sedang berproses untuk memiliki keunggulan kompetitif dalam kancah internasional⁶. Negara-negara maju menyelenggarakan pendidikan dengan sistem yang menarik peserta didik. Maksudnya adalah agar mereka belajar di negara tersebut. Indonesia merupakan salah satu pasar potensial. Oleh sebab itulah, ada upaya peningkatan sistem pendidikan dengan penyelenggaraan kelas khusus. Kelas khusus yang dimaksud adalah kelas Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI), kelas akselerasi, dan kelas imersi sebagai langkah awal menuju Sekolah Berstandar Internasional (SBI), sedangkan kelas akselerasi (percepatan) diperuntukan bagi peserta didik yang berbakat dan berprestasi. Pada kelas imersi, guru dan siswa dalam beberapa mata pelajaran menggunakan Bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar pada kegiatan belajar mengajar, baik secara penuh maupun parsial.

Penyelenggaraan kelas khusus tersebut diharapkan mampu mencetak Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompetitif di tingkat internasional. Sejak tahun 2003 telah dilakukan persiapan untuk menyelenggarakan kelas khusus.

⁵ Frackson, *Analysis of new Zambian High School Physics Syllabus and Practical Examinations for Levels of Inquiry and Inquiry Skills* (Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education, 3(3), 2007), Hlm. 213-220.

⁶ Abdul Ngalim, M. Wahyuddin, dan Yetty Sarjono, *Model Pengembangan Sistem Komunikasi Manajerial Penyelenggaraan Kelas Khusus DI SMA Negeri* (Jurnal Penelitian Humaniora, Vol. 10, No. 2, Agustus 2009: 152-16), Hlm. 153.

Penyelenggaraan Sekolah Program Imersi yang merupakan bagian dari kelas khusus tersebut merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan bermutu melalui pengembangan sekolah bertaraf internasional. Upaya pengembangan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan daya saing Indonesia dalam forum internasional.

Berdasarkan informasi dari hasil wawancara terbatas kepada beberapa guru SMP Program Imersi di Yogyakarta menyatakan bahwa mayoritas guru IPA masih menggunakan silabus dan RPP dari Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) sekolah, sehingga pembelajaran di kelas belum mengakomodasi dan mengapresiasi perbedaan kemampuan siswa⁷. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian beberapa pakar pendidikan yang menghasilkan kesimpulan bahwa metode pembelajaran yang dikembangkan saat ini belum mampu mengapresiasi serta mengakomodasi perbedaan-perbedaan kemampuan siswa⁸. Dengan kata lain dalam melaksanakan proses belajar mengajar, guru memberikan layanan pembelajaran yang sama untuk semua siswa baik yang memiliki kemampuan tinggi maupun rendah. Dengan perlakuan demikian, siswa yang berbeda kecepatan dan kemampuan belajarnya belum mendapatkan layanan pembelajaran yang relevan dengan kemampuan masing-masing. Siswa yang memiliki kemampuan rendah akan tertinggal dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Sementara siswa yang

⁷ Data hasil wawancara terhadap Guru IPA Fisika SMP Negeri 5 Yogyakarta pada Hari Selasa, 16 April 2013 Jam 10.15 WIB.

⁸ Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Ciputat: Quantum Teaching, 2005), Hal. 8.

berkemampuan tinggi belum mendapatkan layanan yang optimal dalam pembelajaran.

Sejak dimulainya pendidikan formal, guru sudah mencari metode terbaik dalam bentuk instruksi pembelajaran untuk memaksimalkan potensi belajar siswa. Telah diketahui bersama bahwa siswa memiliki perbedaan di dalam kecerdasan, kemampuan belajar, latar belakang, lingkungan, gaya pelajaran, dan banyak faktor-faktor lainnya yang mempengaruhi kemajuan mereka dalam mengikuti sistem pendidikan. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengakomodasi dan mengapresiasi perbedaan kemampuan siswa tersebut.

Berangkat dari permasalahan tersebut, maka salah satu alternatif strategi pembelajaran yang mampu mengapresiasi dan mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa adalah strategi pembelajaran berbasis *aptitude treatment interaction* (ATI). ATI adalah suatu konsep yang memiliki sejumlah metode pembelajaran yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing dalam rangka mengoptimalkan hasil belajar⁹. Pembelajaran berbasis ATI bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu model yang peduli dan memperhatikan keterkaitan antara kemampuan (*aptitude*) siswa dengan strategi pembelajaran (*treatment*). Pembelajaran ATI berupaya menemukan dan memilih sejumlah metode yang akan dijadikan sebagai perlakuan yang sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa, kemudian melalui suatu

⁹ *Ibid.* Hal. 37-39.

interaksi yang positif multiplikatif dikembangkan perlakuan-perlakuan tersebut dalam pembelajaran sehingga pada akhirnya dapat mengoptimalkan perubahan perilaku dan prestasi akademik siswa. Oleh karena itu sebagai salah satu upaya untuk menerapkan strategi pembelajaran berbasis ATI maka perlu disusun perencanaan proses pembelajaran pembelajaran yang dalam hal ini meliputi silabus dan RPP. Adapun nilai ATI termuat dalam kegiatan pembelajaran dan penilaian hasil belajar yang terdapat dalam silabus dan RPP. Sebagai respon dan temuan dari beberapa permasalahan diatas, peneliti merasa perlu untuk menekuni tema **“Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika Berbasis Aptitude Treatment Interaction (ATI) di SMP Program Imersi Kelas VIII Semester 2”** sebagai upaya peneliti untuk memberikan contoh khususnya kepada guru-guru fisika tentang bentuk pengembangan kegiatan pembelajaran dan penilaian hasil belajar dalam silabus dan RPP fisika berbasis ATI.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Guru fisika di SMP Program Imersi masih banyak yang belum mengembangkan silabus dan RPP fisika secara mandiri.
2. Silabus yang digunakan oleh guru fisika di SMP Program Imersi masih mengikuti silabus dari MGMP.

3. Model pembelajaran yang digunakan oleh mayoritas guru fisika saat ini belum mampu mengapresiasi dan mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa.
4. Guru fisika di SMP Program Imersi masih memberikan perlakuan (*treatment*) yang sama kepada semua siswa tanpa memandang perbedaan tingkat kemampuannya.

C. Batasan Masalah dan Fokus Penelitian

Mengingat peneliti memiliki keterbatasan dalam melaksanakan penelitian ini, sehingga masalah diatas dibatasi pada :

1. Kompetensi Dasar yang dikembangkan dibatasi pada Kompetensi Dasar yang ke-4 kelas VIII SMP semester 2.
2. Tahapan berfikir untuk mengukur ketercapaian kompetensi dasar dalam indikator dibatasi pada:
 - a. Ranah kognitif : C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), dan C3 (penerapan).
 - b. Ranah Afektif : A1 (menerima) dan A2 (menanggapi),
 - c. Ranah Psikomotorik : P1 (meniru) dan P2 (manipulasi)

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan silabus dan RPP fisika berbasis *aptitude treatment interaction*?

2. Bagaimana mengimplementasikan nilai *aptitude treatment interaction* kedalam silabus dan RPP yang dikembangkan untuk SMP Program Imersi?
3. Bagaimana kualitas silabus dan RPP fisika berbasis *aptitude treatment interaction* yang dikembangkan berdasarkan penilaian guru fisika dan para ahli?
4. Bagaimana respon siswa SMP Program Imersi terhadap implementasi silabus dan RPP fisika berbasis *aptitude treatment interaction* pada pembelajaran IPA fisika?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan silabus dan RPP fisika berbasis *aptitude treatment interaction* yang digunakan oleh guru IPA fisika SMP Program Imersi.
2. Mengimplementasikan nilai *aptitude treatment interaction* kedalam silabus dan RPP yang akan dikembangkan untuk SMP Program Imersi.
3. Mengetahui kualitas silabus dan RPP fisika berbasis *aptitude treatment interaction* yang dikembangkan berdasarkan penilaian guru fisika dan para ahli.
4. Mengetahui respon siswa SMP Program Imersi terhadap implementasi silabus dan RPP fisika berbasis *aptitude treatment interaction* pada pembelajaran IPA fisika.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Perencanaan proses pembelajaran fisika meliputi silabus dan RPP fisika untuk SMP Program Imersi.
2. Memasukan nilai-nilai *aptitude treatment interaction* (ATI) ke dalam kegiatan pembelajaran dan penilaian hasil belajar pada silabus dan RPP.
3. Kegiatan pembelajaran disusun mengikuti aturan dalam Standar Isi yang dirancang oleh BSNP dengan menjabarkan kegiatan apersepsi, motivasi, dan orientasi pada kegiatan pendahuluan, serta menjabarkan kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi pada kegiatan inti.
4. Produk berupa silabus dan RPP fisika berbasis ATI dijilid layaknya sebuah buku agar lebih mudah digunakan oleh guru.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menambah keilmuan dalam mengembangkan silabus dan RPP yang meliputi pengembangan kegiatan pembelajaran, dan pengembangan penilaian hasil belajar fisika.
 - b. Menjadi salah satu referensi yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan penelitiannya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, dapat memberikan contoh pengembangan indikator, kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar fisika inovatif yang tertuang dalam silabus dan RPP.
- b. Bagi siswa, dapat mengapresiasi dan mengakomodasi kemampuan siswa dalam kegiatan belajar di dalam kelas.
- c. Bagi peneliti, dapat menambah ilmu, pengetahuan, dan pengalaman dalam mengembangkan perencanaan proses pembelajaran yang lebih inovatif sebagai calon guru fisika.
- d. Bagi lembaga pendidikan, untuk pengembangan kompetensi para calon guru atau para guru mata pelajaran fisika.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan pengembangan produk pada penelitian ini mencakup:

1. Perencanaan proses pembelajaran fisika yang dikembangkan mencakup silabus dan RPP.
2. Komponen-komponen yang dikembangkan dalam silabus dan RPP fisika ini hanya difokuskan pada kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar.
3. Kegiatan pembelajaran dan penilaian hasil belajar yang dikembangkan mengacu pada sintaks (langkah) strategi pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI).

4. Produk (silabus dan RPP fisika berbasis ATI) ini hanya diperuntukkan untuk SMP Program Imersi.
5. Pengujian produk dibatasi hanya pada penilaian kualitas guru fisika dan para ahli.

I. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan produk perangkat pembelajaran fisika berupa silabus dan RPP adalah:

1. Standar kompetensi adalah suatu ukuran tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk mengerjakan suatu tugas sesuai dengan unjuk kerja atau kriteria yang telah ditetapkan.
2. Kompetensi dasar adalah pernyataan minimal tentang pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak setelah siswa menyelesaikan suatu aspek atau sub aspek mata pelajaran tertentu.
3. Indikator pembelajaran adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

4. Kegiatan pembelajaran adalah suatu proses yang mengandung serangkaian kegiatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.
5. Program Imersi adalah program kelas yang dirancang untuk pembiasaan membelajarkan siswa dan tenaga pendidik dengan pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dalam bahasa global, yaitu Bahasa Inggris secara bertahap dan berkesinambungan yang berbasis multimedia dan internet dengan tidak meninggalkan nilai-nilai dan budaya Indonesia dan pendidikan karakter yang dicanangkan oleh pemerintah.
6. *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah suatu konsep yang memiliki sejumlah metode pembelajaran yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing dalam rangka mengoptimalkan hasil belajar.
7. Penilaian pembelajaran adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar siswa.
8. Ranah kognitif adalah aspek yang berkaitan dengan kemampuan berpikir, kemampuan memperoleh pengetahuan, kemampuan yang berkaitan dengan pemerolehan pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan, dan penalaran.
9. Ranah afektif adalah aspek yang berkaitan dengan perasaan, emosi, sikap, derajat penerimaan atau penolakan terhadap suatu obyek.

10. Ranah psikomotor adalah aspek yang berkaitan dengan kemampuan melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota badan atau kemampuan yang berkaitan dengan gerak fisik.
11. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus.
12. Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu, yang mencakup Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), materi pokok pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar yang dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan, berdasarkan Standar Nasional Pendidikan (SNP).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini dengan mengacu pada rumusan masalah, tujuan penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan perencanaan proses pembelajaran fisika (silabus dan RPP) berbasis *aptitude treatment interaction* di SMP program imersi kelas VIII semester 2 ini melalui beberapa tahapan diantaranya: (a) analisis Standar Isi (SK dan KD), analisis materi pelajaran IPA fisika kelas VIII semester 2, menentukan sasaran produk silabus dan RPP IPA fisika yaitu untuk SMP program imersi kelas VIII semester 2; (b) mengembangkan kegiatan pembelajaran dan jenis penilaian dengan memasukan nilai ATI pada kegiatan pembelajaran dan jenis penilaian hasil belajar; (c) membuat silabus dan RPP IPA fisika untuk kelas VIII Semester 2 yang dikhkususkan SMP program imersi.
2. Implementasi *aptitude treatment interaction* dalam silabus dan RPP Fisika di SMP program imersi kelas VIII semester 2, melalui beberapa tahapan diantaranya: (a) melakukan pengukuran kemampuan masing-masing siswa (*aptitude survey*); (b) mengelompokan siswa berdasarkan kemampuan (*grouping*); (c) memberikan perlakuan (*treatment*) kepada masing-masing kelompok siswa dalam pembelajaran; (d) interaksi kelompok berkemampuan tinggi dan rendah.

3. Kualitas perencanaan proses pembelajaran fisika (silabus dan RPP) berbasis ATI berdasarkan penilaian ahli kurikulum, ahli materi, dan ahli pembelajaran masing-masing adalah “sangat baik” (SB), “baik” (B), dan “sangat baik” (SB) dengan persentase keidealannya masing-masing sebesar 86,32 %, 73,85 %, dan 90,67 %. Adapun berdasarkan penilaian guru IPA fisika pada uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar masing-masing adalah “baik” (B) dan “sangat baik” (SB) dengan persentase keidealannya masing-masing sebesar 78,50 % dan 83,00 %.
4. Respon siswa terhadap implementasi silabus dan RPP fisika berbasis ATI pada uji coba lapangan skala kecil dan uji coba lapangan skala besar adalah “setuju” (S) dengan persentase masing-masing sebesar 77,40 % dan 74,30 %.

B. Saran

Saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan
 - a. Silabus dan RPP berbasis ATI diharapkan dapat diterapkan pada mata pelajaran yang lain baik di sekolah jenjang menengah pertama maupun di sekolah jenjang menengah atas.
 - b. Penulis menyarankan agar teknik dan instrumen penilaian yang dibuat dalam RPP dapat lebih disesuaikan dengan perbedaan kemampuan siswa.

- c. Penulis menyarankan agar jumlah responden pada tahap pengujian produk dapat diperbanyak lagi, sehingga semakin banyak masukan yang diberikan maka produk yang dikembangkan akan semakin berkualitas.
- 2. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut
 - a. Peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap implementasi ATI untuk menguji tingkat efektivitas belajar siswa pada pembelajaran IPA fisika.
 - b. Peneliti menyarankan tersusunnya bahan ajar berbasis ATI pada penelitian mendatang sehingga dapat dimanfaatkan dalam strategi pembelajaran IPA fisika.
 - c. Silabus dan RPP berbasis ATI bisa dikembangkan lebih lanjut pada mata pelajaran fisika atau mata pelajaran lain di berbagai jenjang (SD, SMP dan SMA).
 - d. Silabus dan RPP berbasis ATI bisa diimplementasikan dan dikembangkan pada sekolah reguler, akselerasi ataupun sekolah berbasis pondok pesantren.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2007. *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

Cummins, Jim. 2008. *Bilingual and Immersions Programs*. Toronto: The University of Toronto.

Devi, Poppy Kamalia dkk. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran SMP*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan. 2004. *Buku Pedoman: Penyelenggaraan Kelas Imersi Propinsi Jawa Tengah*. Semarang: Pemerintah Propinsi JawaTengah.

E. Widyaningsih, Emma, dkk. 2011. *Panduan Belajar Fisika*. Yogyakarta: SMP Negeri 8 Yogyakarta.

Fajar, Arnie, 2002. *Portofolio*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

Frackson, *Analysis of new Zambian High School Physics Syllabus and Practical Examinations for Levels of Inquiry and Inquiry Skills*. Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education 2007, 3(3)

Mulyasa. 2005. *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. (Bandung: Remaja Rosdakarya,), Hal. 122.

Ngalim, Abdul, dkk, *Model Pengembangan Sistem Komunikasi Manajerial Penyelenggaraan Kelas Khusus DI SMA Negeri* (Jurnal Penelitian Humaniora, Vol. 10, No. 2, Agustus 2009: 152-16), Hlm. 153.

Nurdin, Syafruddin. 2005. *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Ciputat: Quantum Teaching.

Oemar Hamalik. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Pengawas Sekolah Pendidikan Menengah. 2008. *Pengembangan Silabus dan RPP dalam KTSP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Purwanto, Ngalim. 1988. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remadja Karya.

Sears dan Zemansky dkk. 2003. *Fisika Universitas*. Jilid. 2. Jakarta: Erlangga.

Setyosari, Punaji. Prof. Dr. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

Sudijono, Anas. 1987. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.

Supinah. Dra. 2008. *Penyusunan Silabus dan Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) matematika SD dalam rangka Pengembangan KTSP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.



Silabus IPA Fisika Berbasis Aptitude Treatment Interaction (ATI)
Untuk SMP Program Imersi Kelas VIII Semester 2

Sekolah : SMP
 Kelas/Semester : VIII (delapan)/2
 Mata Pelajaran : IPA Fisika
 Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika, dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Karakter yg Diharapkan
				Teknik	Bentuk Instrumen			
6.1 Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameternya.	Getaran dan Gelombang	<p>1. Mengidentifikasi konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Mengukur periode dan frekuensi suatu getaran.</p> <p>3. Mendeskripsikan hubungan antara periode dan frekuensi suatu getaran.</p> <p>4. Mengidentifikasi konsep gelombang dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Mendeskripsikan hubungan antara periode, frekuensi, cepatan rambat gelombang, dan panjang gelombang.</p> <p>6. Membedakan karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal.</p>	<p>a. Pengelompokan (Grouping) Guru membagi siswa menjadi 2 kelompok yaitu : 1) Kelompok berkemampuan tinggi (<i>High Ability</i>) 2) Kelompok berkemampuan rendah (<i>Low Ability</i>)</p> <p>berdasarkan <i>aptitude survey</i> hasil belajar fisika siswa dalam raport. 1 kelompok terdiri dari 4 sd 5 siswa;</p> <p>b. Pemberian Perlakuan (Giving Treatment) Guru memberikan perlakuan :</p> <p>1) <i>High ability</i> Kelompok siswa <i>high ability</i> diberikan perlakuan <i>self learning</i> & <i>discussion</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Guru menugaskan kelompok siswa <i>high ability</i> untuk mempelajari buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian getaran. ✓ Peristiwa getaran dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>Tes tertulis</p> <p>Lembar soal uraian</p> <p>Observasi</p> <p>Portofolio</p> <p>Lembar Penilaian Portofolio</p>	<p>1. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis gelombang berdasarkan arah getarnya beserta contohnya!</p> <p>2. Sebuah bandul digetarkan sebanyak 40 kali selama 8 sekon.</p> <p>Berapakah periode dan frekuensi getaran bandul?</p> <p>3. Sebuah tali yang dgetarkan menghasilkan 2 bukit dan 3 lembah dengan jarak 45 cm selama 20 sekon. Tentukan besarnya cepat</p>	<p>8 x 40'</p> <p>1. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis gelombang berdasarkan arah getarnya beserta contohnya!</p> <p>2. Sebuah bandul digetarkan sebanyak 40 kali selama 8 sekon.</p> <p>Berapakah periode dan frekuensi getaran bandul?</p> <p>3. Sebuah tali yang dgetarkan menghasilkan 2 bukit dan 3 lembah dengan jarak 45 cm selama 20 sekon. Tentukan besarnya cepat</p>	<p>Buku Pembelajaran:</p> <p>a. Saiful Karim. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII SMP/MTs.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>b. Diana Puspita dkk. 2009. <i>Alam Sekitar Ipa Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen</p>	<p>1. Iujur Saling menghargai pendapat</p> <p>2. Berani mengeluhkan pendapat</p> <p>3. Saling percaya untuk Kelas VII.</p> <p>4. Berani mengeluhkan pendapat</p> <p>5. Teliti</p> <p>6. Sabar</p>

	<p>✓ Pengertian periode dan frekuensi getaran.</p> <p>✓ Hubungan antara periode dan frekuensi suatu getaran.</p> <p>✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya periode dan frekuensi.</p> <p>✓ Pengertian gelombang, frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang.</p> <p>✓ Hubungan antara periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang.</p> <p>✓ Perbedaan gelombang longitudinal dan gelombang transversal.</p> <p>✓ Peristiwa gelombang longitudinal dan gelombang transversal dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>b) Guru menugaskan kelompok siswa berkemampuan tinggi untuk menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> diberikan perlakuan <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Eksplorasi</p> <p>Guru menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-</p>	rambat gelombang!	<p>Pendidikan Nasional.</p> <p>c. Rini Pratiwi dkk. 2008.</p> <p><i>Contextual Teaching Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII :</i></p> <p>Jakarta Pusat</p> <p>Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>d. LKS Ilmu Pengetahuan Alam Fisika Kelas VII Semester II.</p> <p>Media Pembelajaran:</p> <p>a. Spidol</p> <p>b. Whiteboard,</p> <p>c. Laptop</p> <p>d. LCD</p> <p>Proyektor.</p> <p>Alat dan Bahan Pembelajaran:</p> <p>a. Mistar</p> <p>b. plastik</p> <p>c. Benang</p> <p>d. Beban</p> <p>e. Statif</p>	<p>Pendidikan Nasional.</p> <p>c. Rini Pratiwi dkk. 2008.</p> <p><i>Contextual Teaching Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII :</i></p> <p>Jakarta Pusat</p> <p>Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>d. LKS Ilmu Pengetahuan Alam Fisika Kelas VII Semester II.</p> <p>Media Pembelajaran:</p> <p>a. Spidol</p> <p>b. Whiteboard,</p> <p>c. Laptop</p> <p>d. LCD</p> <p>Proyektor.</p> <p>Alat dan Bahan Pembelajaran:</p> <p>a. Mistar</p> <p>b. plastik</p> <p>c. Benang</p> <p>d. Beban</p> <p>e. Statif</p>

					f. Stopwatch
		<p>hari berkaitan dengan getaran.</p> <p>b) Elaborasi</p> <p>Guru menjelaskan kepada siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian getaran. ✓ Peristiwa getaran dalam kehidupan sehari-hari. ✓ Pengertian periode dan frekuensi getaran. ✓ Hubungan antara periode dan frekuensi. ✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya periode dan frekuensi. ✓ Pengertian periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang. ✓ Hubungan antara periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang. ✓ Perbedaan gelombang longitudinal dan gelombang transversal. ✓ Peristiwa gelombang longitudinal dan gelombang transversal dalam kehidupan sehari-hari. <p>c) Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mempersilahkan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami; ✓ Guru mengklarifikasi 			

		<p> jika terdapat kesalahan pemahaman sekaligus memberikan penguatan.</p> <p>c. Interaksi (Interaction)</p> <p>1) Anggota kelompok siswa dirubah dengan kombinasi 3 siswa berkemampuan tinggi dan 3 siswa berkemampuan rendah dengan kombinasi yang lain menyesuaikan jumlah siswa untuk masing-masing kelompok;</p> <p>2) Guru menugaskan siswa berkemampuan tinggi untuk menjadi tutor siswa berkemampuan rendah dan guru bertugas sebagai fasilitator;</p> <p>3) Guru membimbing siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah untuk berinteraksi dengan menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.</p>			

		pemantulan bunyi dalam kehidupan sehari-hari. 5. Melakukan percobaan untuk mengukur cepat rambat bunyi.	diberikan perlakuan <i>learning</i> & <i>discussion</i> menggunakan buku IPA yang relevan dengan instruksi kegiatan :	self kelompok siswa <i>high ability</i> untuk mempelajari buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan :	240 m, berapa waktu dibutuhkan sehingga bunyi dapat terdengar penerima bunyi!	b. Nasional. Diana Puspita dkk. 2009. <i>Alam Sekitar Ipa Terpadu untuk SMP/MTs kelas VIII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Rini Pratiwi dkk. 2008. <i>Contextual Teaching Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. LKS Ilmu Pengetahuan Alam Fisika Kelas VIII. Semester II.	Nasional. Diana Puspita dkk. 2009. <i>Alam Sekitar Ipa Terpadu untuk SMP/MTs kelas VIII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Rini Pratiwi dkk. 2008. <i>Contextual Teaching Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. LKS Ilmu Pengetahuan Alam Fisika Kelas VIII. Semester II.	
	b) Guru	menugaskan	menugaskan	menimbulkan bunyi.	✓ Syarat-syarat terdengarnya bunyi. ✓ Jenis gelombang pada bunyi. ✓ Bunyi termasuk gelombang longitudinal. Pengertian cepat rambat bunyi. ✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi cepat rambat bunyi. ✓ Cepat rambat bunyi pada beberapa medium. ✓ Hubungan antara nada dengan frekuensi bunyi ✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya bunyi. ✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi kuat lemahnya bunyi. ✓ Hukum pemantulan bunyi. ✓ Manfaat pemantulan bunyi. ✓ Manfaat resonansi bunyi.	3. Suatu gelombang panjang dan kecepatanya 420 Berapakah gelombang 6 m frekuensinya!	Media Pembelajaran : a. Spidol	Media Pembelajaran : a. Spidol

	<p>kelompok berkemampuan untuk menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i> Kelompok siswa <i>low ability</i> diberikan perlakuan <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutorial</i> dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Eksplorasi Guru menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan bunyi.</p> <p>b) Elaborasi Guru menjelaskan kepada siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian bunyi. ✓ Faktor-faktor yang menimbulkan bunyi. ✓ Syarat-syarat terdengarnya bunyi. ✓ Jenis gelombang pada bunyi. ✓ Bunyi termasuk gelombang longitudinal. ✓ Pengertian cepat rambat bunyi. ✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi cepat rambat bunyi. ✓ Cepat rambat bunyi pada beberapa medium. ✓ Hubungan antara nada dengan frekuensi bunyi ✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya bunyi. ✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi kuat 	<p>siswa tinggi</p> <p>b. Whiteboard c. Laptop d. LCD Proyektor.</p> <p>Alat dan Bahan Pembelajaran :</p> <p>a. Jam tangan b. Gulungan karton c. Triplek d. Dinding pemantul e. Stopwatch</p>	

6.3 Mendiskripsikan sifat-sifat	Cahaya	<p>1. Merancang dan melakukan percobaan untuk</p> <p>a. Pengelompokan (Grouping) Guru membagi siswa menjadi 2 kelompok yaitu :</p>	<p>✓ lemahnya bunyi.</p> <p>✓ Hukum pemantulan bunyi.</p> <p>✓ Manfaat pemantulan bunyi.</p> <p>✓ Manfaat resonansi bunyi.</p>	<p>c) Konfirmasi</p> <p>a) Guru mempersilahkan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami;</p> <p>b) Guru mengklarifikasi jika terdapat kesalahan pemahaman sekaligus memberikan penguatan.</p>	<p>c. Interaksi (Interaction)</p> <p>1) Anggota kelompok siswa diubah dengan kombinasi 3 siswa berkemampuan tinggi dan 3 siswa berkemampuan rendah dengan kombinasi yang lain menyesuaikan jumlah siswa untuk masing-masing kelompok;</p> <p>2) Guru menugaskan siswa berkemampuan tinggi untuk menjadi tutor siswa berkemampuan rendah dan guru bertugas sebagai fasilitator;</p> <p>3) Guru membimbing siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah untuk berinteraksi dengan menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.</p>	<p>Test tertulis bentuk uraian</p>	<p>Lembar soal uraian</p> <p>1. Benda setinggi 1 cm berada di depan lensa</p> <p>8 x 40'</p> <p>Buku Pembelajaran:</p> <p>1. Jujur</p> <p>2. Saling menghargai</p>

<p>cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.</p>	<p>menunjukkan sifat-sifat perambatan cahaya.</p> <p>2. Menjelaskan hukum pemantulan cahaya.</p> <p>3. Menjelaskan hukum pembiasan cahaya.</p> <p>4. Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.</p> <p>5. Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung.</p>	<p>1) Kelompok berkemampuan tinggi (<i>High Ability</i>)</p> <p>2) kelompok berkemampuan rendah (<i>Low Ability</i>)</p> <p>berdasarkan <i>aptitude survey</i> hasil belajar fisika siswa dalam raport. 1 kelompok terdiri dari 4 sd 5 siswa;</p> <p>b. Pemberian Perlakuan (Giving Treatment)</p> <p>Guru memberikan perlakuan :</p> <p>1) <i>High ability</i> Kelompok siswa <i>high ability</i> diberikan perlakuan <i>self learning</i> & <i>discussion</i> menggunakan buku IPA yang relevan dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Guru menugaskan kelompok siswa <i>high ability</i> untuk mempelajari buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian cahaya. ✓ Proses perambatan cahaya. ✓ Hukum pemantulan cahaya pada cermin datar. ✓ Perbedaan cermin cekung dan cermin cembung. ✓ Langkah melukis pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cermin cembung; ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan dari pemantulan cermin cekung dan cermin 	<p>Observasi</p> <p>Portofolio</p> <p>Lembar Penilaian Portofolio</p>	<p>cembung dengan fokus 4 cm. Jika jarak benda 2 cm maka tentukan tinggi, sifat, dan lukisan bayangan yang terbentuk!</p> <p>2. Sebuah benda settinggi 4 cm berada depan lensa cekung yang memiliki fokus 10 cm. Tentukan jarak bayangan yang terbentuk!</p>	<p>a. Saiful Karim. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII SMP/MTs.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>b. Diana Puspita dkk. 2009. <i>Alam Sekitar Ipa Terpadu untuk SMP/MTs kelas VII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Rini Pratiwi dkk. 2008. <i>Contextual Teaching Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan</p>	<p>3. Saling percaya pendapat mengeluarkan</p> <p>4. Berani mendapat</p> <p>5. Teliti</p> <p>6. Sabar</p>
--	---	--	---	--	---	---

		<p>✓ cembung;</p> <p>✓ Pengertian pembiasan cahaya.</p> <p>✓ Contoh sehari-hari tentang pembiasan cahaya.</p> <p>✓ Perbedaan sudut datang, sudut bias dan garis normal.</p> <p>✓ Hukum pembiasan cahaya.</p> <p>✓ Pengertian indeks bias.</p> <p>Langkah melukis pembentukan bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung.</p> <p>✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan dari pembiasan lensa cekung dan lensa cembung.</p> <p>b) Guru mengaskan kelompok siswa berkemampuan tinggi untuk menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> diberikan perlakuan <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutorial</i> dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Eksplorasi</p> <p>Guru menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan cahaya.</p> <p>b) Elaborasi</p> <p>Guru menjelaskan kepada siswa:</p> <p>✓ Pengertian cahaya</p> <p>✓ Proses perambatan</p>	<p>Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>d. LKS Ilmu Pengetahuan Alam Fisika Kelas VII Semester II.</p> <p>Media Pembelajaran :</p> <p>a. Spidol</p> <p>b. Whiteboard</p> <p>c. Laptop</p> <p>d. LCD Projektor.</p> <p>Alat dan Bahan Pembelajaran :</p> <p>a. Kotak cahaya</p> <p>b. Kertas karton</p> <p>c. Layar</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ cahaya. ✓ Hukum pemanjangan cahaya pada cermin datar. ✓ Perbedaan cermin cekung dan cermin cembung. ✓ Langkah melukis pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cermin cembung; ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan dari pemanjangan cermin cekung dan cermin cembung. ✓ Pengertian pembiasaan cahaya. ✓ Contoh sehari-hari tentang pembiasaan cahaya. ✓ Perbedaan sudut datang, sudut bias dan garis normal. ✓ Hukum pembiasaan cahaya. ✓ Pengertian indeks bias. ✓ Langkah melukis pembentukan bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung. ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan dari pembiasan lensa cekung dan lensa cembung. <p>c) Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memperslakarkan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami; ✓ Guru meluruskan jika
--	--

		<p>terdapat kesalahan pemahaman sekalgus memberikan penguatan.</p> <p>c. Interaksi (Interaction)</p> <p>1) Anggota kelompok siswa dirubah dengan kombinasi 3 siswa berkemampuan tinggi dan 3 siswa berkemampuan rendah dengan kombinasi yang lain menyesuaikan jumlah siswa untuk masing-masing kelompok.</p> <p>2) Guru menugaskan siswa berkemampuan tinggi untuk menjadi tutor siswa berkemampuan rendah dan guru bertugas sebagai fasilitator;</p> <p>3) Guru membimbing siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah untuk berinteraksi dengan menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.</p>			

	<p>konsep lup sebagai alat optik.</p> <p>6. Menjelaskan konsep mikroskop sebagai alat optik.</p> <p>7. Menjelaskan konsep teleskop sebagai alat optik.</p> <p>8. Menjelaskan konsep periskop sebagai alat optik.</p>	<p><i>learning & discussion</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan instruksi kegiatan:</p> <p>a) Guru menugaskan kelompok siswa <i>high ability</i> untuk mempelajari buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian alat optik. ✓ Macam-macam alat optik. ✓ Bagan mata beserta bagian-bagian mata. ✓ Bagian-bagian mata dan fungsinya. ✓ Jalannya sinar mata normal dan menyebutkan sifat bayangan yang dihasilkan. ✓ Pengertian daya akomodasi mata. ✓ Bentuk lensa mata saat melihat benda jarak dekat maupun jarak jauh. ✓ Pengertian <i>punctum proximum</i> (PP) dan <i>punctum remotum</i> (PR). ✓ Jenis-jenis cacat mata ditinjau dari tempat jatuhnya bayangan, dan jenis lensa yang digunakan. ✓ Kuat lensa mata pada penderita cacat mata tertentu. ✓ Fungsi kamera. ✓ Bagian-bagian kamera dan fungsinya. 	<p>Tentukan kekuatan kacamata!</p> <p>3. Sebuah benda diletakkan 6 cm di depan sebuah lup. Jika bayangan yang terbentuk nyata pada jarak 3 cm, tentukan perbesaran lup untuk:</p> <p>a. Mata berakomodasi maksimum b. Mata tidak berakomodasi</p> <p>c.</p> <p>d.</p>	<p><i>IPA Memperluas Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII SMP/MTs.</i></p> <p>Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>Diana Puspita dkk. 2009. <i>Alam Sekitar Ipa Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VIII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.</p> <p>Rini Pratiwi dkk. 2008. <i>Contextual Teaching Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII.</i> Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan</p>
--	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Persamaan antara kamera dengan mata. ✓ Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada kamera. ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan kamera. ✓ Fungsi lup. ✓ Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada lup jika mata tidak berakomodasi dan mata maksimum. ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan lup. ✓ Tinggi bayangan, perbesaran bayangan, titik fokus lup, dan kuat lensa lup. ✓ Fungsi mikroskop. ✓ Bagian-bagian mikroskop dan fungsinya. ✓ Perbedaan lensa obyektif dan lensa okuler. ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa obyektif dan lensa okuler pada mikroskop. ✓ Perbesaran lensa obyektif, lensa okuler, dan perbesaran total mikroskop. ✓ Fungsi teleskop. ✓ Pembagian teleskop berdasarkan cara kerjanya. ✓ Perbesaran teropong bintang, panjang 		<p>e. Nasional.</p> <p>LKS</p> <p>Pengetahuan</p> <p>Alam</p> <p>Fisika</p> <p>Kelas</p> <p>VII</p> <p>Semester II.</p> <p>Media Pembelajaran :</p> <p>a. Spidol</p> <p>b. Whiteboard</p> <p>c. Laptop</p> <p>d. LCD</p> <p>Proyektor.</p> <p>Alat dan Bahan Pembelajaran :</p> <p>a. Alat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pisau cutter besar (tajam) 2) Gunting besar (tajam) 3) Penggaris 30 cm – 40 cm 4) Pensil <p>b. Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kertas karton ukuran 40 cm x 40 cm) 2) Cermin datar 2 buah (8 cm x 10 cm) 	

	<p>teropong bintang, perbesaran teropong bumi, dan panjang teropong bumi.</p> <p>b) Guru menugaskan kelompok siswa untuk menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> diberikan perlakuan <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan instruksi kegiatan:</p> <p>a) Eksplorasi</p> <p>Guru menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan alat optik.</p> <p>b) Elaborasi</p> <p>Guru menjelaskan kepada siswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian alat optik. ✓ Macam-macam alat optik. ✓ Bagian mata beserta bagian-bagian mata. ✓ Bagian-bagian mata dan fungsinya. ✓ Jalannya sinar pada mata normal dan menyebutkan sifat bayangan yang dihasilkan. ✓ Pengertian daya akomodasi mata. ✓ Bentuk lensa mata saat melihat benda jarak dekat maupun jauh. 	<p>3) Lakban 4) Lem G 5) Selotip bening 6) Kertas kado</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian <i>punctum proximum</i> (PP) dan <i>punctum remotum</i> (PR). ✓ Jenis-jenis cacat mata ditinjau dari tempat jatuhnya bayangan, dan jenis lensa yang digunakan. ✓ Kuat lensa mata pada penderita cacat mata tertentu. ✓ Fungsi kamera. ✓ Bagian-bagian kamera dan fungsinya. ✓ Persamaan antara kamera dengan mata. ✓ Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada kamera. ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan kamera. ✓ Fungsi lup. Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada lup jika mata tidak berakomodasi dan mata berakomodasi maksimum. ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan lup. ✓ Tinggi bayangan, perbesaran bayangan, titik fokus lup, dan kuat lensa lup. ✓ Fungsi mikroskop. ✓ Bagian-bagian mikroskop dan fungsinya. ✓ Perbedaan lensa obyektif dan lensa okuler.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa obyektif dan lensa okuler pada mikroskop. ✓ Perbesaran lensa obyektif, lensa okuler, dan perbesaran total mikroskop. ✓ Fungsi teleskop. ✓ Pembagian teleskop berdasarkan cara kerjanya. ✓ Perbesaran teropong bintang, panjang teropong bintang, perbesaran teropong bumi, dan panjang teropong bumi.
c) Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mempersiapkan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami; ✓ Guru mengklarifikasi jika terdapat kesalahan pemahaman selkaligus memberikan penguatan. <p>c. Interaksi (<i>Interaction</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Anggota kelompok siswa dirubah dengan kombinasi 3 siswa berkemampuan tinggi dan 3 siswa berkemampuan rendah dengan kombinasi yang lain menyusulakan jumlah siswa untuk masing-masing kelompok; 2) Guru menugaskan siswa berkemampuan tinggi untuk menjadi tutor siswa berkemampuan rendah dan guru bertugas sebagai



		3) Fasilitator; Guru membimbing siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah untuk berinteraksi dengan menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.	

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis
Aptitude Treatment Interaction (ATI)**

A. Identitas Mata Pelajaran

1. Satuan Pendidikan : SMP
2. Mata Pelajaran : IPA Fisika
3. Kelas/Semester : VIII/2
4. Pertemuan Ke : 1 s.d 4
5. Waktu : 8 x 40 menit

B. Standar Kompetensi

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

C. Kompetensi Dasar

- 6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Indikator

1. Menyebutkan macam-macam alat optik beserta fungsinya.
2. Menjelaskan konsep mata sebagai alat optik.
3. Menjelaskan jenis-jenis cacat mata dan penggunaan jenis lensa kaca mata.
4. Menjelaskan konsep kamera sebagai alat optik.
5. Menjelaskan konsep lup sebagai alat optik.
6. Menjelaskan konsep mikroskop sebagai alat optik.
7. Menjelaskan konsep teleskop sebagai alat optik.
8. Menjelaskan konsep periskop sebagai alat optik.

E. Tujuan Pembelajaran

Pemahaman konsep, siswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan pengertian alat optik.
2. Menyebutkan macam-macam alat optik.
3. Menggambarkan bagan mata beserta bagian-bagian mata.
4. Menyebutkan bagian-bagian mata dan fungsinya.
5. Menggambarkan jalannya sinar pada mata normal dan menyebutkan sifat bayangan yang dihasilkan.

6. Menjelaskan pengertian daya akomodasi mata.
7. Menjelaskan bentuk lensa mata saat melihat benda jarak dekat maupun jarak jauh.
8. Menjelaskan pengertian *punctum proximum* (PP) dan *punctum remotum* (PR).
9. Menjelaskan jenis-jenis cacat mata ditinjau dari tempat jatuhnya bayangan, dan jenis lensa yang digunakan.
10. Menentukan kuat lensa mata pada penderita cacat mata tertentu.
11. Menjelaskan fungsi kamera.
12. Menyebutkan bagian-bagian kamera dan fungsinya.
13. Menyebutkan persamaan antara kamera dengan mata.
14. Menggambarkan jalannya sinar dan bentuk bayangan pada kamera.
15. Menyebutkan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan kamera.
16. Menjelaskan fungsi lup.
17. Menggambarkan jalannya sinar dan bentuk bayangan pada lup jika mata tidak berakomodasi dan mata berakomodasi maksimum.
18. Menyebutkan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan lup.
19. Menentukan tinggi bayangan, perbesaran bayangan, titik fokus lup, dan kuat lensa lup.
20. Menjelaskan fungsi mikroskop.
21. Menyebutkan bagian-bagian mikroskop dan fungsinya.
22. Menjelaskan perbedaan lensa obyektif dan lensa okuler.
23. Menyebutkan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa obyektif dan lensa okuler pada mikroskop.
24. Menentukan perbesaran lensa obyektif, lensa okuler, dan perbesaran total mikroskop.
25. Menjelaskan fungsi teleskop.
26. Menyebutkan pembagian teleskop berdasarkan cara kerjanya.
27. Menentukan perbesaran teropong bintang, panjang teropong bintang, perbesaran teropong bumi, dan panjang teropong bumi.
28. Menjelaskan fungsi periskop.
29. Menggambarkan jalannya sinar pada periskop.

30. Menyebutkan bagian-bagian periskop.

Kinerja Ilmiah, siswa diharapkan dapat :

1. Melakukan percobaan pada salah satu alat optik, yaitu membuat periskop sederhana secara berkelompok. (pertemuan ke-4)

F. Karakter yang Diharapkan

1. Jujur
2. Saling menghargai pendapat
3. Saling percaya
4. Berani mengeluarkan pendapat
5. Teliti
6. Sabar

G. Materi Pembelajaran

Alat Optik (terlampir)

H. Metode dan Strategi Pembelajaran

1. Strategi : *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

2. Metode :

- a. Siswa berkemampuan tinggi : *Self Learning & Discussion*
- b. Siswa berkemampuan rendah : *Regular Teaching & Tutoring*

I. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Sumber Pembelajaran :

- a. E. Emma Widyaningsih, dkk. 2011. Panduan Belajar Fisika. Yogyakarta: SMP Negeri 8 Yogyakarta. Hal: 122-138.
- b. Saiful Karim. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Hal: 237-251.
- c. Diana Puspita dkk. 2009. *Alam Sekitar IPA Terpadu untuk SMP/MTs kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Hal: 197-207.
- d. Rini Pratiwi dkk. 2008. *Contextual Teaching Learning Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Hal: 299-309.
- e. LKS Ilmu Pengetahuan Alam Fisika Kelas VIII Semester 2.

2. Media Pembelajaran :

Spidol, whiteboard, kapur tulis, laptop, dan LCD Proyektor.

3. Alat dan Bahan Pembelajaran :

a. Alat

- 1) Pisau cutter besar & tajam
- 2) Gunting besar & tajam
- 3) Penggaris 30 cm - 40 cm
- 4) Pensil

b. Bahan

- 1) Kertas karton ukuran 40 (40 cm x 40 cm)
- 2) Cermin datar 2 buah (8 cm x 10 cm)
- 3) Lakban
- 4) Lem G
- 5) Selotip bening
- 6) Kertas kado

J. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
<p>a. Apersepsi</p> <p>Guru melakukan tanya jawab tentang fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan alat optik, mata, dan cacat mata :</p> <ol style="list-style-type: none">1) Mata kita memiliki keterbatasan untuk melihat benda-benda yang jaraknya cukup jauh dan benda-benda yang ukuranya sangat kecil. Disebut alat apakah yang bisa membantu mata kita dan sebutkan nama serta fungsinya masing-masing?2) Mengapa beberapa orang temanmu ada yang menggunakan kaca mata?3) Coba tanyakan kepada temanmu yang menggunakan kaca mata, jenis lensa apa yang di gunakan? Mengapa demikian?	<p>Siswa memberikan respon terhadap tanya jawab dari guru tentang fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan alat optik, mata, dan cacat mata;</p>	5 menit

<p>b. Motivasi</p> <p>Guru menyampaikan manfaat mempelajari alat optik, mata, dan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari;</p>	<p>Siswa memperhatikan manfaat mempelajari alat optik, mata, dan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari yang disampaikan guru.</p>	<p>3 menit</p>
<p>c. Orientasi</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari.</p>	<p>Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang disampaikan guru;</p>	<p>2 menit</p>
<p>2. Kegiatan Inti (60 menit)</p>		
<p>a. Pengelompokan (<i>Grouping</i>)</p> <p>Guru membagi siswa menjadi 2 kelompok yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kelompok berkemampuan tinggi (<i>High Ability</i>) 2) Kelompok berkemampuan rendah (<i>Low Ability</i>) <p>berdasarkan <i>aptitude survey</i> hasil belajar fisika siswa pada materi pembelajaran Cahaya.</p>	<p>Kegiatan Guru</p> <p>Kegiatan Siswa</p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> tetap tinggal di kelas, sedangkan kelompok <i>high ability</i> memisahkan diri dan belajar di perpustakaan dengan membentuk kelompok yang terdiri dari 4 s.d 5 siswa/kelompok</p>	<p>Waktu</p> <p>3 menit</p>
<p>b. Pemberian Perlakuan (<i>Giving Treatment</i>)</p> <p>Guru memberikan perlakuan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>High ability</i> 	<p>Siswa melakukan kegiatan sbb :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>High ability</i> 	<p>42 menit</p>
<p>Kelompok siswa <i>high ability</i> diberikan perlakuan <i>self</i></p>		

<p><i>learning & discussion</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Guru menugaskan kelompok siswa <i>high ability</i> untuk mempelajari buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Pengertian alat optik. (2) Macam-macam alat optik. (3) Bagan mata beserta bagian-bagian mata. (4) Bagian-bagian mata dan fungsinya. (5) Jalannya sinar pada mata normal dan menyebutkan sifat bayangan yang dihasilkan. (6) Pengertian daya akomodasi mata. (7) Bentuk lensa mata saat melihat benda jarak dekat maupun jarak jauh. (8) Pengertian <i>punctum proximum</i> (PP) dan <i>punctum remotum</i> (PR). (9) Jenis-jenis cacat mata ditinjau dari tempat jatuhnya bayangan, dan jenis lensa yang digunakan. (10) Kuat lensa mata pada penderita cacat mata 	<p>mandiri (<i>self learning</i>) menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan kegiatan :</p> <p>a) Kelompok siswa <i>high ability</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan mendiskusikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Pengertian alat optik. (2) Macam-macam alat optik. (3) Bagan mata beserta bagian-bagian mata. (4) Bagian-bagian mata dan fungsinya. (5) Jalannya sinar pada mata normal dan menyebutkan sifat bayangan yang dihasilkan. (6) Pengertian daya akomodasi mata. (7) Bentuk lensa mata saat melihat benda jarak dekat maupun jarak jauh. (8) Pengertian <i>punctum proximum</i> (PP) dan <i>punctum remotum</i> (PR). (9) Jenis-jenis cacat mata ditinjau dari tempat jatuhnya bayangan, dan jenis lensa yang digunakan. (10) Kuat lensa mata pada penderita cacat mata
--	--

	<p>tertentu.</p> <p>b) Guru menugaskan kelompok siswa berkemampuan tinggi untuk menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> diberikan perlakuan <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Eksplorasi</p> <p>Guru menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan alat optik.</p> <p>b) Elaborasi</p> <p>Guru menjelaskan kepada siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Pengertian alat optik. (2) Macam-macam alat optik. (3) Bagan mata beserta bagian-bagian mata. (4) Bagian-bagian mata dan fungsinya. (5) Jalannya sinar pada mata normal dan menyebutkan sifat bayangan yang dihasilkan. (6) Pengertian daya akomodasi mata. 	<p>mata tertentu.</p> <p>b) Siswa menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> melakukan pembelajaran <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan kegiatan :</p> <p>a) Eksplorasi</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru & mencatat hal-hal yang penting.</p> <p>b) Elaborasi</p> <p>Siswa mencatat & memperhatikan penjelasan guru, serta mencari tahu dalam buku IPA yang relevan & LKS terhadap point-point yang disampaikan oleh guru.</p>
--	--	--

	<p>(7) Bentuk lensa mata saat melihat benda jarak dekat maupun jarak jauh.</p> <p>(8) Pengertian <i>punctum proximum</i> (PP) dan <i>punctum remotum</i> (PR).</p> <p>(9) Jenis-jenis cacat mata ditinjau dari tempat jatuhnya bayangan, dan jenis lensa yang digunakan.</p> <p>(10) Kuat lensa mata pada penderita cacat mata tertentu.</p>
c) Konfirmasi	<p>(1) Guru mempersilahkan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami;</p> <p>(2) Guru mengklarifikasi jika terdapat kesalahan pemahaman sekaligus memberikan penguatan.</p>
c. Interaksi (<i>Interaction</i>)	<p>1) Anggota kelompok siswa dirubah dengan kombinasi 3 siswa berkemampuan tinggi dan 3 siswa berkemampuan rendah dengan kombinasi yang lain menyesuaikan jumlah siswa untuk masing-masing</p> <p>1) Siswa mengikuti dan melaksanakan instruksi dari guru;</p> <p>1) Siswa melakukan tanya jawab dengan guru mengenai hal-hal yang belum dipahami;</p> <p>(2) Siswa memperhatikan penjelasan dan penguatan guru.</p>

<p>kelompok;</p> <p>2) Guru menugaskan siswa berkemampuan tinggi untuk menjadi tutor siswa berkemampuan rendah dan guru bertugas sebagai fasilitator;</p> <p>3) Guru membimbing dan mengarahkan siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah untuk berinteraksi untuk menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.</p>	<p>2) Siswa berkemampuan tinggi menjadi tutor siswa berkemampuan rendah.</p> <p>3) Siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah berinteraksi untuk menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.</p>						
<p>3. Kegiatan Penutup (10 menit)</p>	<table border="1" data-bbox="837 384 1358 2115"> <thead> <tr> <th data-bbox="837 384 837 786">Kegiatan Guru</th> <th data-bbox="837 786 837 1459">Kegiatan Siswa</th> <th data-bbox="837 1459 837 2115">Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="837 384 837 786"> <p>a. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Guru menyampaikan urgensi mempelajari alat optik, mata, dan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari;</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi tersebut sebelumnya dirumah.</p> </td><td data-bbox="837 786 837 1459"> <p>a. Siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat terhadap point-point yang penting;</p> <p>c. Siswa memperhatikan dan melaksanakan tugas dari guru di rumah.</p> </td><td data-bbox="837 1459 837 2115"> <p>10 menit</p> </td></tr> </tbody> </table>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu	<p>a. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Guru menyampaikan urgensi mempelajari alat optik, mata, dan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari;</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi tersebut sebelumnya dirumah.</p>	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat terhadap point-point yang penting;</p> <p>c. Siswa memperhatikan dan melaksanakan tugas dari guru di rumah.</p>	<p>10 menit</p>
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu					
<p>a. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Guru menyampaikan urgensi mempelajari alat optik, mata, dan cacat mata dalam kehidupan sehari-hari;</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi tersebut sebelumnya dirumah.</p>	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat terhadap point-point yang penting;</p> <p>c. Siswa memperhatikan dan melaksanakan tugas dari guru di rumah.</p>	<p>10 menit</p>					

Pertemuan Kedua

1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
a. Apersepsi Guru melakukan tanya jawab tentang fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan kamera dan lup; 1) Salah satu fitur yang terdapat pada hand phone sekaligus merupakan salah satu jenis alat optik yang digunakan untuk mengambil gambar disebut apa? 2) Jenis lensa apa yang digunakan pada lup sehingga benda yang kecil terlihat besar?	Siswa memberikan respon terhadap tanya jawab dari guru tentang fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan kamera dan lup;	2 menit
b. Motivasi Guru menyampaikan manfaat mempelajari kamera dan lup dalam kehidupan sehari-hari.	Siswa memperhatikan manfaat mempelajari kamera dan lup dalam kehidupan sehari-hari yang disampaikan guru.	5 menit
c. Orientasi Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari;	Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang disampaikan guru;	3 menit

2. Kegiatan Inti (60 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
<p>a. Pengelompokan (Grouping)</p> <p>Guru membagi siswa menjadi 2 kelompok yaitu :</p> <p>1) Kelompok berkemampuan tinggi (<i>High Ability</i>)</p> <p>2) Kelompok berkemampuan rendah (<i>Low Ability</i>)</p> <p>berdasarkan <i>aptitude survey</i> hasil belajar fisika siswa pada materi pembelajaran Cahaya.</p>	<p>Kelompok siswa <i>low ability</i> tetap tinggal di kelas, sedangkan kelompok <i>high ability</i> memisahkan diri dan belajar di perpustakaan dengan membentuk kelompok yang terdiri dari 4 s.d 5 siswa/kelompok</p>	3 menit
<p>b. Pemberian Perlakuan (Giving Treatment)</p> <p>Guru memberikan perlakuan :</p> <p>1) <i>High ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>high ability</i> diberikan perlakuan <i>self learning & discussion</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Guru menugaskan kelompok siswa <i>high ability</i> untuk mempelajari buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan :</p> <p>(1) Fungsi kamera.</p> <p>(2) Bagian-bagian kamera dan fungsinya.</p> <p>(3) Persamaan antara kamera dengan mata.</p>	<p>Siswa melakukan kegiatan sbb :</p> <p>1) <i>High ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>high ability</i> belajar secara mandiri (<i>self learning</i>) menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan kegiatan :</p> <p>a) Kelompok siswa <i>high ability</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan :</p> <p>(1) Fungsi kamera.</p> <p>(2) Bagian-bagian kamera dan fungsinya.</p> <p>(3) Persamaan antara kamera dengan mata.</p>	42 menit

<p>(4) Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada kamera.</p> <p>(5) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan kamera.</p> <p>(6) Fungsi lup.</p> <p>(7) Jalannya sinar dan bentuk bayangan jika mata tidak berakomodasi dan mata berakomodasi maksimum.</p> <p>(8) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan lup.</p> <p>(9) Tinggi bayangan, perbesaran bayangan, titik fokus lup, dan kuat lensa lup.</p> <p>b) Guru menugaskan kelompok siswa berkemampuan tinggi untuk menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> diberikan perlakuan <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Eksplorasi</p> <p>Guru menjelaskan peristiwa dalam kehidupan</p>	<p>(4) Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada kamera.</p> <p>(5) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan kamera.</p> <p>(6) Fungsi lup.</p> <p>(7) Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada lup jika mata tidak berakomodasi dan mata berakomodasi maksimum.</p> <p>(8) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan lup.</p> <p>(9) Tinggi bayangan, perbesaran bayangan, titik fokus lup, dan kuat lensa lup.</p> <p>b) Siswa menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> melakukan pembelajaran <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan kegiatan :</p> <p>a) Eksplorasi</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru &</p>
--	--

selari-hari berkaitan dengan kamera dan lup.

b) Elaborasi

Guru menjelaskan kepada siswa:

- (1) Fungsi kamera.
- (2) Bagian-bagian kamera dan fungsinya.
- (3) Persamaan antara kamera dengan mata.
- (4) Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada kamera.
- (5) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan kamera.
- (6) Fungsi lup.
- (7) Jalannya sinar dan bentuk bayangan pada lup jika mata tidak berakomodasi dan mata berakomodasi maksimum.
- (8) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan lup.
- (9) Tinggi bayangan, perbesaran bayangan, titik fokus lup, dan kuat lensa lup.

c) Konfirmasi

- (1) Guru mempersilahkan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami;

mencatat hal-hal yang penting.

b) Elaborasi

Siswa mencatat & memperhatikan penjelasan guru, serta mencari tahu dalam buku IPA yang relevan & LKS terhadap point-point yang disampaikan oleh guru.

c) Konfirmasi

- (1) Siswa melakukan tanya jawab dengan guru mengenai hal-hal yang belum dipahami;

<p>(2) Guru mengklarifikasi jika terdapat kesalahan pemahaman sekaligus memberikan penguatan.</p> <p>d. Interaksi (<i>Interaction</i>)</p> <p>1) Anggota kelompok siswa dirubah dengan kombinasi 3 siswa berkemampuan tinggi dan 3 siswa berkemampuan rendah dengan kombinasi yang lain menyesuaikan jumlah siswa untuk masing-masing kelompok;</p> <p>2) Guru menugaskan siswa berkemampuan tinggi untuk menjadi tutor siswa berkemampuan rendah dan guru bertugas sebagai fasilitator;</p> <p>3) Guru membimbing dan mengarahkan siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah untuk berinteraksi untuk menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.</p>	<p>(2) Siswa memperhatikan penjelasan dan penguatan guru.</p> <p>1) Siswa mengikuti dan melaksanakan instruksi dari guru;</p> <p>2) Siswa berkemampuan tinggi menjadi tutor siswa berkemampuan rendah.</p> <p>3) Siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah berinteraksi untuk menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok.</p>
--	---

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
<p>a. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Guru menyampaikan urgensi mempelajari kamera dan lup dalam kehidupan sehari-hari;</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi tersebut sebelumnya dirumah.</p>	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat terhadap point-point yang penting;</p> <p>c. Siswa memperhatikan dan melaksanakan tugas dari guru di rumah.</p>	10 menit

Pertemuan Ketiga

1. Kegiatan Pendahuluan (10 menit)		
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
a. Apersepsi Guru melakukan tanya jawab tentang fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan mikroskop dan teropong: 1) Lup dan mikroskop digunakan untuk melihat benda yang kecil, lalu adakah perbedaan antara lup dan mikroskop? 2) Pergerakan benda langit yang berjarak jutaan kilometer dari bumi bisa teramat dengan menggunakan alat optik. Alat optik apakah yang dimaksud?	Siswa memberikan respon terhadap tanya jawab dari guru tentang fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan mikroskop dan teropong;	5 menit
b. Motivasi Guru menyampaikan manfaat mempelajari mikroskop dan teropong dalam kehidupan sehari-hari;	Siswa memperhatikan manfaat mempelajari mikroskop dan teropong dalam kehidupan sehari-hari yang disampaikan guru.	3 menit
c. Orientasi Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari.	Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang disampaikan guru;	2 menit

2. Kegiatan Inti (60 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
<p>a. Pengelompokan (Grouping)</p> <p>Guru membagi siswa menjadi 2 kelompok yaitu :</p> <p>1) Kelompok berkemampuan tinggi (<i>High Ability</i>)</p> <p>2) Kelompok berkemampuan rendah (<i>Low Ability</i>)</p> <p>berdasarkan <i>aptitude survey</i> hasil belajar fisika siswa pada materi pembelajaran Cahaya.</p>	<p>Kelompok siswa <i>low ability</i> tetap tinggal di kelas, sedangkan kelompok <i>high ability</i> memisahkan diri dan belajar di perpustakaan dengan membentuk kelompok yang terdiri dari 4 s.d 5 siswa/kelompok</p>	3 menit
<p>b. Pemberian Perlakuan (Giving Treatment)</p> <p>Guru memberikan perlakuan :</p> <p>1) <i>High ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>high ability</i> diberikan perlakuan <i>self learning & discussion</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan instruksi kegiatan :</p> <p>a) Guru menugaskan kelompok siswa <i>high ability</i> untuk mempelajari buku IPA yang relevan untuk mendiskusikan :</p> <p>(1) Fungsi mikroskop.</p> <p>(2) Bagian-bagian mikroskop dan fungsinya.</p> <p>(3) Perbedaan lensa obyektif dan lensa okuler.</p>	<p>Siswa melakukan kegiatan sbb :</p> <p>1) <i>High ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>high ability</i> belajar secara mandiri (<i>self learning</i>) menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan dengan kegiatan :</p> <p>a) Kelompok siswa <i>high ability</i> menggunakan LKS dan buku IPA yang relevan mendiskusikan :</p> <p>(1) Fungsi mikroskop.</p> <p>(2) Bagian-bagian mikroskop dan fungsinya.</p> <p>(3) Perbedaan lensa obyektif dan lensa</p>	42 menit

<p>(4) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa obyektif dan lensa okuler pada mikroskop.</p> <p>(5) Perbesaran lensa obyektif, lensa okuler, dan perbesaran total mikroskop.</p> <p>(6) Fungsi teleskop.</p> <p>(7) Pembagian teleskop berdasarkan cara kerjanya.</p> <p>(8) Perbesaran teropong bintang, panjang teropong bintang, perbesaran teropong bumi, dan panjang teropong bumi.</p> <p>b) Guru menugaskan kelompok siswa berkemampuan tinggi untuk menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> diberikan perlakuan <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan instruksi kegiatan :</p>	<p>okuler.</p> <p>(4) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa obyektif dan lensa okuler pada mikroskop.</p> <p>(5) Perbesaran lensa obyektif, lensa okuler, dan perbesaran total mikroskop.</p> <p>(6) Fungsi teleskop.</p> <p>(7) Pembagian teleskop berdasarkan cara kerjanya.</p> <p>(8) Perbesaran teropong bintang, panjang teropong bintang, perbesaran teropong bumi, dan panjang teropong bumi.</p> <p>b) Siswa menuliskan hasil diskusi pada buku tulis masing-masing.</p> <p>2) <i>Low ability</i></p> <p>Kelompok siswa <i>low ability</i> melakukan pembelajaran <i>Reguler Teaching</i> dan <i>Tutoring</i> dengan kegiatan :</p>
---	--

<p>a) Eksplorasi</p> <p>Guru menjelaskan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan kamera dan lup.</p> <p>b) Elaborasi</p> <p>Guru menjelaskan kepada siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Fungsi mikroskop. (2) Bagian-bagian mikroskop dan fungsinya. (3) Perbedaan lensa obyektif dan lensa okuler. (4) Sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa obyektif dan lensa okuler pada mikroskop. (5) Perbesaran lensa obyektif, lensa okuler, dan perbesaran total mikroskop. (6) Fungsi teleskop. (7) Pembagian teleskop berdasarkan cara kerjanya. (8) Perbesaran teropong bintang, panjang teropong bintang, perbesaran teropong bumi, dan panjang teropong bumi. <p>c) Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Guru mempersilahkan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami; 	<p>a) Eksplorasi</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru & mencatat hal-hal yang penting.</p> <p>b) Elaborasi</p> <p>Siswa mencatat & memperhatikan penjelasan guru, serta mencari tahu dalam buku IPA yang relevan & LKS terhadap point-point yang disampaikan oleh guru.</p> <p>c) Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Siswa melakukan tanya jawab dengan
---	--

<p>(2) Guru mengklarifikasi jika terdapat kesalahan pemahaman sekaligus memberikan penguatan.</p> <p>c. Interaksi (<i>Interaction</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Anggota kelompok siswa dirubah dengan kombinasi 3 siswa berkemampuan tinggi dan 3 siswa berkemampuan rendah dengan kombinasi yang lain menyesuaikan jumlah siswa untuk masing-masing kelompok; 2) Guru menugaskan siswa berkemampuan tinggi untuk menjadi tutor siswa berkemampuan rendah dan guru bertugas sebagai fasilitator; 3) Guru membimbing dan mengarahkan siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah untuk berinteraksi untuk menyelesaikan <i>Achievement Test</i> secara berkelompok. 	<p>guru mengenai hal-hal yang belum dipahami;</p> <p>(2) Siswa memperhatikan penjelasan dan penguatan guru.</p>	<p>15 menit</p>
---	---	-----------------

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
<p>a. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Guru menyampaikan urgensi mempelajari mikroskop dan teleskop dalam kehidupan sehari-hari;</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan mempelajari materi tersebut sebelumnya dirumah.</p>	<p>a. Siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari;</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat terhadap point-point yang penting;</p> <p>c. Siswa memperhatikan dan melaksanakan tugas dari guru di rumah.</p>	10 menit

K. Penilaian & Program Tindak Lanjut

1. Teknik Penilaian :
 - a. Penilaian Kognitif
 - 1) Jenis Penilaian : Tes tertulis & Portofolio
 - 2) Bentuk : Uraian
 - b. Penilaian Afektif : Observasi
 - c. Penilaian Psikomotorik : Observasi
2. Instrumen Penilaian :
 - a. Lembar soal uraian (terlampir)
 - b. Lembar observasi (terlampir)
 - c. Lembar penilaian portofolio (terlampir)
3. Program Tindak Lanjut :
 - a. Remedial untuk siswa yang memperoleh Nilai KD < KKM ;
 - 1) Mengikuti program pembelajaran kembali dengan memberikan pembahasan soal-soal uji kompetensi (menjelaskan kembali penyelesaian soal-soal).
 - 2) Memberikan tugas yang berkaitan dengan indikator atau kompetensi dasar yang belum tuntas.
 - 3) Melakukan uji pemahaman ulang (ujian perbaikan) sesuai dengan indikator/kompetensi yang belum tuntas).
 - b. Pengayaan, bagi siswa yang memperoleh Nilai KD \geq KKM ;
Memberikan program pembelajaran tambahan berupa pembahasan soal-soal dengan variasi soal-soal uji kompetensi (menjelaskan kembali penyelesaian soal-soal).

Mengetahui

Yogyakarta, 2013

Kepala SMP

Guru Mapel Fisika

NIP

NIP

Pertemuan ke-4

Lembar Percobaan "Membuat Periskop Sederhana"

A. Tujuan

Merancang periskop sederhana

B. Alat dan Bahan

1. Alat

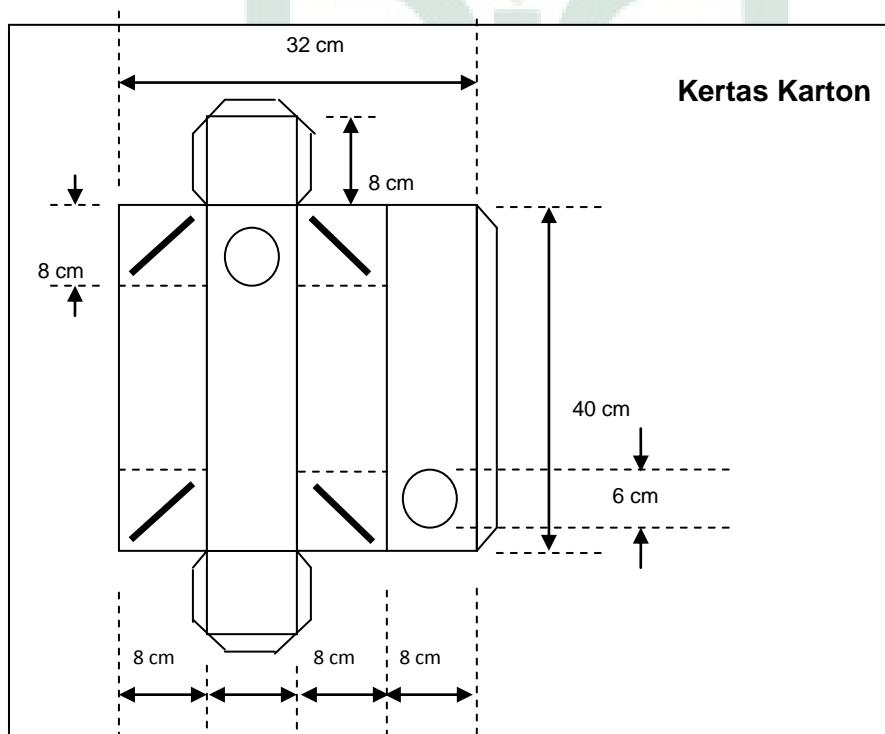
- Pisau cutter besar dan tajam
- Gunting besar dan tajam
- Penggaris 30 cm – 40 cm
- Pensil

2. Bahan

- Kertas karton ukuran 40 (40 cm x 40 cm)
- Cermin datar 2 buah (8 cm x 10 cm)
- Lakban
- Lem G
- Selotip bening
- Kertas kado

C. Cara Membuat

- Sediakan semua alat dan bahan yang diperlukan.
- Gambarlah jaring-jaring balok pada 1 lembar kertas karton menggunakan pensil dengan ukuran dan ketentuan seperti pada gambar dibawah ini.



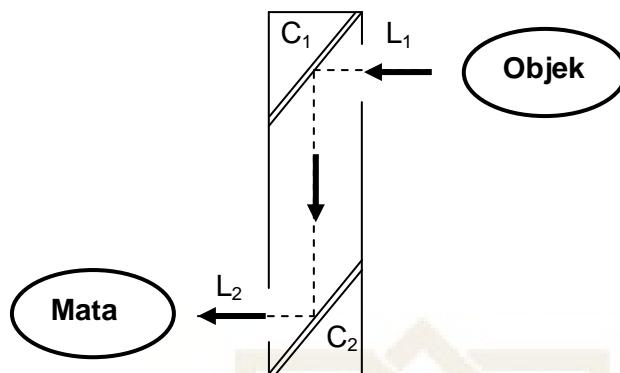
3. Sisakan di sisi paling kanan 1 cm untuk merekatkan karton, dan pada sekeliling penutupnya (atas & bawah).
4. Guntinglah sisi jaring-jaring balok yang telah di gambar dengan rapi.
5. Sayatlah pada garis berbentuk lingkaran menggunakan pisau cutter (diusahakan yang rapi).
6. Sayatlah pada 4 garis tebal (kemiringan 45°) menggunakan pisau cutter sepanjang 8, 2 cm dengan lebar 2 mm untuk menyisipkan cermin.
7. Lipatlah jaring-jaring balok dengan hati-hati sehingga membentuk sebuah balok, lalu rekatkan menggunakan lem G. (untuk memudahkan melipat karton, sayat sedikit menggunakan pisau cutter sepanjang bagian yang akan dilipat).
8. Setelah membentuk sebuah balok, sisipkan @ 1 cermin melalui dua sisi sayatan dengan posisi cermin menghadap ke lubang berbentuk lingkaran.
9. Tutup balok menggunakan kertas kado dengan motif sesuai keinginanmu.
10. Periskop sederhana siap digunakan dengan skema gambar dibawah ini.



11. Tegakkan periskop, putar-putar posisi periskop agar lubang pengintai mengarah pada suatu objek tertentu kemudian amati cermin bawah melalui lubang pengintai.

D. Pertanyaan*

1. Posisikan mata pada lubang bagian bawah periskop buatanmu. Apakah yang dapat kamu lihat? Mengapa demikian?
2. Perhatikan gambar periskop dibawah ini :



Jawablah pertanyaan dibawah ini:

- a. L₁ disebut yaitu lensa yang dekat
- b. L₁ disebut yaitu lensa yang dekat
- c. C₁ disebut yang tugasnya
- d. C₂ disebut yang tugasnya
- e. Fungsi C₁ dan C₂ adalah sebagai
- f. Antara C₁ dan C₂ saling membentuk sudut
- g. Sinar masuk L₁ sebagai berkas
- h. Sinar masuk L₂ sebagai berkas
- i. Mata melihat objek dengan akomodasi
- j. Nama alat tersebut adalah berfungsi untuk

.....
Banyak digunakan pada

3. Berilah kesimpulanmu dari hasil percobaan tersebut.

* (Jawaban semua pertanyaan ditulis pada lembar hasil percobaan)

E. Hasil Percobaan

Anggota Kelompok :	
Nama Siswa	No. Absen
1.
2.
3.
4.
5.
Kelas : Sekolah :	

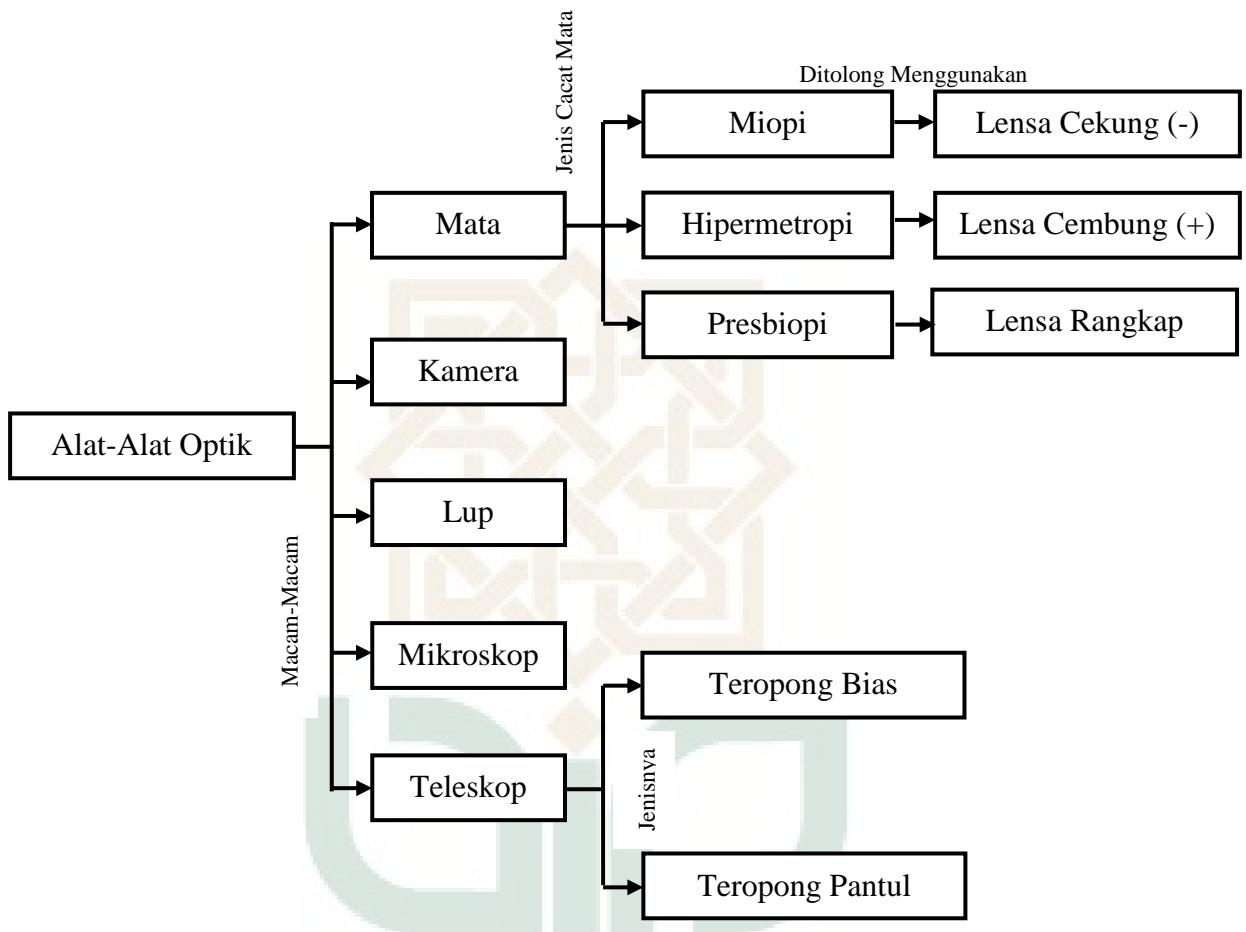
Materi Pembelajaran Alat Optik

A. Pengantar

Pada bab cahaya telah dipelajari dasar-dasar bagaimana bayangan dibentuk oleh cermin dan lensa. Sekarang kita akan mempelajari bagaimana menggunakan konsep tersebut untuk beberapa peralatan optik yang sering digunakan dalam berbagai bidang dan menjelaskan bagaimana alat tersebut bekerja. Alat yang cara kerjanya memanfaatkan prinsip pemantulan dan pembiasan cahaya disebut alat optik. Alat optik yang akan kita pelajari pada bab ini diantaranya adalah kacamata, kamera, lup, mikroskop, teleskop, dan periskop.



B. Peta Konsep



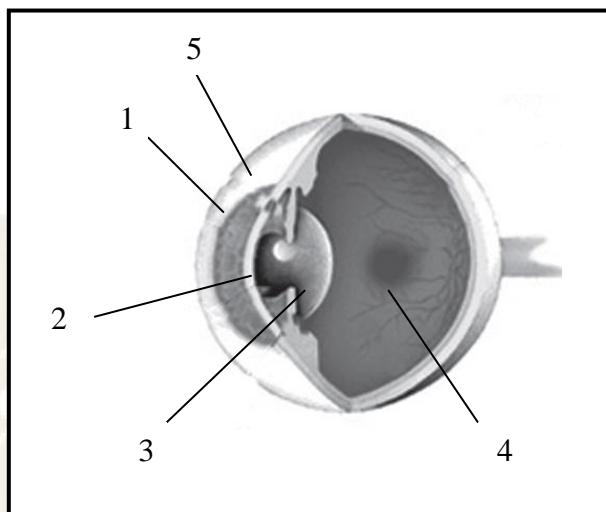
Gambar Peta Konsep Alat-Alat Optik

C. Ringkasan Materi

1. Mata

a. Bagian-Bagian Mata

Bagian-bagian pokok mata manusia jika ditinjau sebagai sebuah sistem optis diperlihatkan dalam gambar dibawah ini :



Gambar Bagian-Bagian Mata

Keterangan :

1) Kornea

Kornea adalah lapisan mata yang paling luar yang tembus pandang dan berfungsi sebagai pelindung mata dari kotoran. Agar tetap bening dan bersih, kornea dibasahi oleh air mata yang berasal dari kelenjar air mata.

2) Pupil

Pupil adalah lubang yang terletak di depan lensa. Pupil mempunyai kemampuan mengatur intensitas cahaya yang masuk ke mata dengan cara membuka dan menutup secara otomatis tergantung banyaknya cahaya yang masuk. Jika cahaya terang pupil akan mengecil. Sedangkan ketika gelap pupil akan membesar. Celah yang dibentuk oleh iris berfungsi sebagai tempat masuk cahaya.

3) Lensa Mata

Lensa mata merupakan lensa cembung yang tebal tipisnya dapat berubah-ubah. Perubahan tebal tipis lensa mata menyesuaikan dengan jarak benda yang dilihat. Jika melihat benda yang dekat, maka lensa akan menebal. Sedangkan jika melihat benda yang jauh, maka lensa akan menipis.

4) Retina

Retina merupakan tempat terbentuknya bayangan. Setelah cahaya dibiaskan oleh lensa, maka bayangan akan ditangkap oleh retina.

5) Iris

Iris merupakan bagian mata yang memberikan warna pada mata dan berfungsi untuk mengatur besar kecil pupil untuk membatasi jumlah cahaya yang masuk.

b. Cacat Mata

1) Miopi

Miopi atau rabun jauh adalah salah satu jenis cacat mata yang penglihatannya tampak buram jika melihat benda-benda jauh. Dengan kata lain, bayangan berada di depan retina. Penderita miopi dapat ditolong dengan menggunakan lensa cekung. Adapun kuat lensa yang digunakan untuk membantu penderita miopi, digunakan rumus :

$$P = \frac{1}{PR_{miopi} \text{ (dlm m)}} \text{ atau } P = \frac{100}{PR_{miopi} \text{ (dlm cm)}}$$

Keterangan :

P = kuat lensa (dioptri)

PR_{miopi} = titik jauh penderita miopi (m)

2) Hipermetropi

Hipermetropi atau rabun dekat adalah salah satu jenis cacat mata yang penglihatannya tampak buram jika melihat benda-benda yang dekat. Dengan kata lain, bayangan berada di belakang retina.

Penderita miopi dapat ditolong dengan menggunakan lensa cembung. Adapun kuat lensa yang digunakan untuk membantu penderita hipermetropi, digunakan rumus :

$$P = 4 - \frac{100}{PP_{hipermetropi}}$$

3) Presbiopi

Presbiopi adalah salah satu jenis cacat mata yang penglihatannya tampak buram jika melihat benda-benda yang jaraknya jauh atau dekat. Hal ini karena daya akomodasi lensa mata menurun. Penderita presbiopi dapat ditolong dengan menggunakan lensa rangkap (lensa cembung & lensa cekung). Biasanya, lensa cembung terletak di bagian bawah dan lensa cekung di bagian atas.

2. Kamera

Kamera terdiri atas tiga bagian utama, yaitu lensa, diafragma, dan film. Cara kerja kamera adalah sebagai berikut. Benda yang akan diambil gambarnya diletakkan di depan kamera. Cahaya yang berasal dari objek tersebut akan diterima oleh lensa cembung dan akan dibiaskan sehingga membentuk bayangan nyata di film. Kedudukan lensa terhadap film dapat diubah-ubah. Hal ini dimaksudkan agar bayangan yang terbentuk jatuh tepat di atas film. Pada film, terdapat zat kimia yang peka terhadap cahaya. Cahaya gelap dan cahaya terang masing-masing akan meninggalkan jejak yang berbeda pada kamera. Dari film, gambar tersebut dapat dicetak.

3. Lup

Lup adalah alat optik yang menggunakan lensa cembung untuk melihat benda-benda kecil. Syarat penggunaan lup adalah letak benda yang akan dilihat harus diletakkan antara titik fokus dan pusat optik lup. Proses pembentukan bayangan pada lup sama dengan proses pembentukan bayangan pada lensa cembung.

Perbesaran yang dihasilkan lup :

- a. Mata tidak berakomodasi

$$M = \frac{S_n}{f}$$

- b. Mata berakomodasi maksimum

$$M = \frac{S_n}{f} + 1$$

Keterangan :

M = Perbesaran bayangan (kali)

S_n = Jarak baca normal/titik dekat mata (cm)

f = Fokus (cm)

4. Mikroskop

Mikroskop adalah alat optik yang berfungsi untuk melihat benda-benda renik, seperti bakteri dan amoeba, agar tampak lebih besar. Mikroskop sederhana terdiri atas dua buah lensa cembung yang disebut lensa okuler dan lensa objektif. Lensa okuler merupakan lensa yang digunakan mata untuk melihat dan berfungsi sebagai lup, sedangkan lensa objektif merupakan lensa yang dekat dengan objek yang diamati.

Perbesaran pada mikroskop :

- a. Perbesaran oleh lensa obyektif

$$M_{ob} = \frac{S_{iob}}{S_{oob}}$$

- b. Perbesaran oleh lensa okuler

$$M_{ok} = \frac{S_n}{f_{ok}} + 1$$

- c. Perbesaran total

$$M_{ob} = M_{ob} \cdot M_{ok}$$

5. Teleskop

Teleskop adalah alat optik yang digunakan untuk mengamati benda-benda yang letaknya jauh agar tampak lebih dekat dan lebih jelas. Teleskop juga sering disebut teropong. Teleskop pertama kali ditemukan oleh Galileo Galilei. Teropong ada dua macam, yaitu teropong bintang dan teropong bumi. Teropong bintang digunakan untuk mengamati benda-benda angkasa, sedangkan teropong bumi digunakan untuk mengamati benda-benda di bumi yang letaknya jauh dari pengamat.

Perbesaran yang dihasilkan teropong bintang :

$$M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$$

Perbesaran yang dihasilkan teropong bumi :

$$M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$$

Panjang teropong bintang atau jarak lensa obyektif ke lensa okuler :

$$d = f_{ob} + f_{ok}$$

Panjang teropong bumi :

$$d = f_{ob} + 4f_p + f_{ok}$$

Keterangan :

d = Panjang teropong (cm)

f_{ob} = Jarak fokus lensa obyektif (cm)

f_p = Jarak fokus lensa pembalik (cm)

f_{ok} = Jarak fokus lensa okuler (cm)

INSTRUMEN PENILAIAN

Lembar Soal Uraian Ulangan Harian
Materi Pembelajaran Alat Optik (Ranah Kognitif)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

1. Sebutkan macam-macam alat optik beserta fungsinya!
2. Adnan dapat melihat jelas tanpa kaca mata paling jauh pada jarak 5 m. Berapakah kuat lensa kaca mata yang harus digunakan agar anak tersebut dapat melihat seperti mata normal?
3. Gambarkan jalannya sinar pada mata normal dan sebutkan sifat bayangan yang dihasilkan!
4. Bu Dwi dapat membaca jelas tanpa kaca mata pada jarak 50 cm. Jika ingin membaca pada jarak normal ($S_n=25$ cm), berapa kuat lensa kaca mata yang diperlukan Bu Dwi?
5. Anisa sedang mengamati sekor semut di taman sekolah. semut tersebut memiliki tinggi kurang lebih 0,3 cm. Jarak baca normal mata Anisa 30 cm dengan akomodasi maksimum. Jika tinggi bayangan semut menjadi 1,2 cm, maka tentukan:
 - a. Titik fokus lup yang digunakan Anisa!
 - b. Perbesaran bayangan semut!
 - c. Kuat lensa lup!
 - d. Gambarkan jalannya sinar yang dihasilkan lup!
6. Teropong bintang panjang fokus obyektif dan okulernya 60 cm dan 5 cm. Tentukan:
 - a. Perbesaran teropong!
 - b. Panjang teropong
7. Sebutkan dan jelaskan persamaan antara kamera dengan mata!
8. Sebutkan bagian-bagian periskop dan gambarkan jalannya sinarnya.
9. Panjang teropong bumi 96 cm dan kuat lensa pembaliknya 25 D. Jika perbesarannya 19 kali, tentukan :
 - a. Fokus pembalik!
 - b. Fokus okuler!

c. Fokus obyektif!

10. Sebuah benda terletak 0,9 cm dibawah lensa obyektif mikroskop yang fokusnya 0,8 cm. Jika fokus okuler 3 cm dan titik dekat mata 30 cm, serta mata tidak berakomodasi maksimum, tentukan :

- Jarak bayangan lensa obyektif!
- Perbesaran obyektif!
- Perbesaran okuler!
- Perbesaran total!

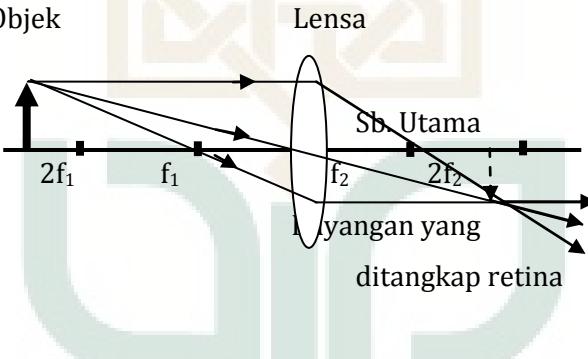


Kisi-Kisi Penulisan Soal Uraian

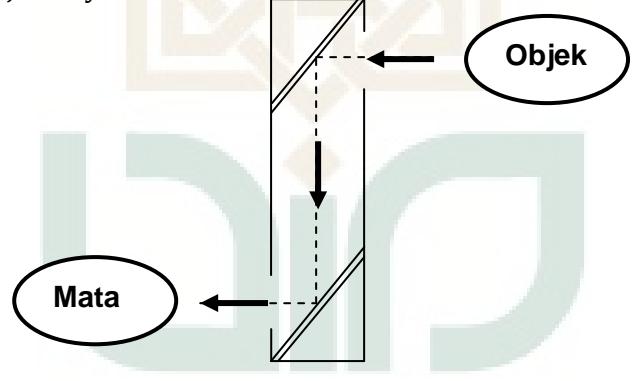
Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : IPA Fisika
 Kelas/Semester : VIII/2
 Alokasi Waktu : 80 menit

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Nomor Soal
6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika, dalam produk teknologi sehari-hari.	6.1 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Alat-Alat Optik	1. Menyebutkan macam-macam alat optik beserta fungsinya. 2. Menjelaskan konsep mata sebagai alat optik. 3. Menjelaskan jenis-jenis cacat mata dan penggunaan jenis lensa kaca mata. 4. Menjelaskan konsep kamera sebagai alat optik. 5. Menjelaskan konsep lup sebagai alat optik. 6. Menjelaskan konsep mikroskop sebagai alat optik. 7. Menjelaskan konsep teleskop sebagai alat optik. 8. Menjelaskan konsep periskop sebagai alat optik.	1 3 2,4 7 5 10 6,9 8

Pedoman Penskoran Soal Uraian

No. Soal	Kunci/Kriteria Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1	Mata : Indera untuk melihat Kamera : Merekam/memotret suatu peristiwa Lup : Memperbesar bayangan objek kecil Mikroskop : Memperbesar bayangan objek renik Teleskop : Melihat objek yang jauh	1 1 1 1 1	5
2	Diketahui $PR = 5 \text{ m}$ Ditanya $P ?$ Jawab $P = -1/PR$ $= -1/5 \text{ D}$	0,5 0,5 0,5 1	2,5
3	Jalannya sinar mata normal  Sifat-sifat bayangan mata normal : Nyata, terbalik, diperkecil	2,5 2,5	5
4	Diketahui : $PP = 50 \text{ cm}$ $Sn = 25 \text{ cm}$ Ditanya $P = ?$ Jawab $P = 100/Sn - 100/PP$ $= 100/25 - 100/50$ $= (200 - 100)/50$ $= 2 \text{ D}$	0,5 0,5 0,5 1	2,5
5	Diketahui : $ho = 0,3 \text{ cm}$ $Sn = 30 \text{ cm}$ (Akomodasi Maks)	1	10

	<p>hi = 1,2 cm</p> <p>Ditanya a) M ! b) f ! c) P ! d) Jalannya sinar !</p> <p>Jawab a) $M = h_i/h_o$ $= 1,2 \text{ cm} / 0,3 \text{ cm}$ $= 4 \text{ kali}$</p> <p>b) $f = (S_n/M) - 1$ $= (30/4) - 1$ $= 30/3$ $= 10 \text{ cm}$</p> <p>c) $P = 100/f$ $= 100 \text{ cm} / 10 \text{ cm}$ $= 10 \text{ D}$</p> <p>d) Jalannya Sinar :</p> <p>Bayangan</p>	1	
6	<p>Diket $f_{ob} = 60 \text{ cm}$ $f_{ok} = 5 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya a) M! b) d!</p> <p>Jawab a) $M = f_{ob}/f_{ok}$ $= 60 \text{ cm} / 5 \text{ cm}$ $= 12 \text{ kali}$</p> <p>b) $d = f_{ob} + f_{ok}$ $= 60 \text{ cm} + 5 \text{ cm}$ $= 65 \text{ cm}$</p>	1	1,5

7	<p>Persamaan kamera dan mata :</p> <table border="1" data-bbox="480 399 1123 810"> <thead> <tr> <th>No</th><th>Kamera</th><th>Mata</th><th>Fungsi</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Lensa</td><td>Lensa</td><td>Memfokuskan bayangan benda</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Diafragma</td><td>Iris & Pupil</td><td>Mengatur intensitas cahaya</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Film</td><td>Retina</td><td>Tempat terbentuknya bayangan</td></tr> </tbody> </table>	No	Kamera	Mata	Fungsi	1	Lensa	Lensa	Memfokuskan bayangan benda	2	Diafragma	Iris & Pupil	Mengatur intensitas cahaya	3	Film	Retina	Tempat terbentuknya bayangan	2,5	7,5
No	Kamera	Mata	Fungsi																
1	Lensa	Lensa	Memfokuskan bayangan benda																
2	Diafragma	Iris & Pupil	Mengatur intensitas cahaya																
3	Film	Retina	Tempat terbentuknya bayangan																
8	<p>Bagian-bagian periskop :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lensa obyektif 2) Lensa okuler 3) Cermin datar/prisma <p>Jalannya sinar :</p>  <p>The diagram illustrates the optical path of a periscope. Light rays from an object (Objek) enter the system through a lens. These rays are reflected by a mirror (cermin datar/prisma) and pass through a second lens to form an inverted image in the eye (Mata).</p>	2,5	5																
9	<p>Diketahui : $d = 96 \text{ cm}$ $Ppb = 25 \text{ D}$ $M = 19 \text{ kali}$</p> <p>Ditanya a) $f_{pb}!$ b) $f_{ok}!$ c) $f_{ob}!$</p> <p>Jawab a) $f_{pb} = 100/Ppb$ $= 100/25$ $= 4 \text{ cm}$</p> <p>b) $M = f_{ob}/f_{ok}$</p>	1,5	1,5 7,5 1,5 1,5																

	$ \begin{aligned} \text{fob} &= M \cdot \text{fok} \\ &= 19 \text{ fok} \\ &= 19 \cdot 4 \text{ cm} \quad \leftarrow \\ &= 76 \text{ cm} \end{aligned} $ <p>c) $d = \text{fob} + 4 \text{ fpb} + \text{fok}$</p> $ \begin{aligned} 96 \text{ cm} &= 19 \text{ fok} + (4 \cdot 4 \text{ cm}) + \text{fok} \\ 96 \text{ cm} &= 20 \text{ fok} + 16 \text{ cm} \\ 96 \text{ cm} - 16 \text{ cm} &= 20 \text{ fok} + 16 \text{ cm} \\ 80 \text{ cm} &= 20 \text{ fok} \\ \text{fok} &= 80 \text{ cm} / 20 \\ \text{fok} &= 4 \text{ cm} \end{aligned} $	1,5	
10	<p>Diketahui $Soob = 0,9 \text{ cm}$ $fob = 0,8 \text{ cm}$ $fok = 3 \text{ cm}$ $Sn =$</p> <p>Ditanya a) Siob! b) Mob! c) Mok! d) Mtot!</p> <p>Jawab a) $1/fob = 1/Siob + 1/Soob$ $1/Siob = 1/fob - 1/Soob$ $= 10/8 - 10/9$ $= (90 - 80)/72$ $= 10/72$ $Siob = 72/10$ $= 7,2 \text{ cm}$</p> <p>b) $Mob = Siob/Soob$ $= 7,2 \text{ cm} / 0,9 \text{ cm}$ $= 8 \text{ kali}$</p> <p>c) $Mok = (Sn/fok) + 1$ $= (30/3) + 1$ $= 10 + 1$ $= 11 \text{ kali}$</p>	1 1 2 2 2	10

	d) $M_{tot} = M_{ob} \cdot M_{ok}$ = 8 . 11 = 88 kali	2	
Total Skor Maksimum			100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor} \times 10}{6}$$



Lembar Penilaian Tahap *Interaction* (Ranah Afektif)

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai			Jumlah Skor	Nilai
		Kerjasama	Berani Berpendapat	Saling Menghargai		
1						
2						

Kriteria Penilaian Tahap *Interaction* (Ranah Afektif)

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Deskripsi
1	Kerjasama	3	Semua anggota kelompok bekerjasama dalam diskusi untuk menyelesaikan <i>achivement test</i>
		2	75 % siswa bekerjasama dalam diskusi untuk menyelesaikan <i>achivement test</i>
		1	25 % siswa bekerjasama dalam diskusi untuk menyelesaikan <i>achivement test</i>
		0	Semua anggota kelompok tidak bekerjasama dalam diskusi untuk menyelesaikan <i>achivement test</i>
2	Berani Berpendapat	3	Semua anggota kelompok aktif berpendapat
		2	75 % anggota kelompok aktif berpendapat
		1	25 % siswa anggota kelompok aktif berpendapat
		0	Semua anggota kelompok tidak berpendapat
3	Saling Menghargai	3	Semua anggota kelompok saling menghargai pendapat anggota kelompoknya.
		2	75 % anggota kelompok saling menghargai pendapat anggota kelompoknya.
		1	25 % anggota kelompok saling menghargai pendapat anggota kelompoknya
		0	Semua anggota kelompok tidak saling menghargai pendapat anggota kelompoknya.

Lembar Penilaian Percobaan/Pembuatan Alat
(Ranah Psikomotorik)

A. Instrumen Penilaian Percobaan/Pembuatan Alat

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		3	2	1	0
1	Persiapan alat dan bahan percobaan				
2	Pelaksanaan percobaan				
3	Penyajian hasil percobaan				
4	Pengemasan alat dan bahan percobaan				

B. Pedoman Penskoran Penilaian Percobaan/Pembuatan Alat

No	Aspek yang dinilai	Nilai	Deskripsi
1	Persiapan alat dan bahan percobaan	3	Alat dan bahan percobaan disiapkan dengan sangat baik
		2	Alat dan bahan percobaan disiapkan dengan cukup baik
		1	Alat dan bahan percobaan disiapkan dengan kurang baik
		0	Alat dan bahan percobaan tidak disiapkan
2	Pelaksanaan percobaan	3	Semua langkah percobaan dilakukan siswa
		2	Sebagian besar langkah percobaan dilakukan siswa
		1	Sebagian kecil langkah percobaan dilakukan siswa
		0	Siswa tidak melakukan percobaan
3	Penyajian hasil percobaan	3	Hasil percobaan disajikan sangat lengkap dan benar
		2	Hasil percobaan disajikan cukup lengkap

			dan benar
		1	Hasil percobaan disajikan kurang lengkap dan benar
		0	Siswa tidak menyajikan hasil percobaan
4	Pengemasan alat dan bahan percobaan	3	Alat dan bahan percobaan disikemas dengan sangat baik
		2	Alat dan bahan percobaan dikemas dengan cukup baik
		1	Alat dan bahan percobaan disiapkan dengan kurang baik
		0	Alat dan bahan percobaan tidak kemas

Lembar Penilaian Portofolio
(Ranah Kognitif)

Aspek	Indikator	Skor				
		5	4	3	2	1
Penguasaan konsep fisika	1. Pemahaman siswa terhadap konsep fisika yang terkandung di dalam masalah yang harus dipecahkannya.					
	2. Kesesuaian penggunaan istilah dan notasi ilmiah.					
Strategi penyelesaian masalah	3. Penggunaan informasi yang relevan digunakan untuk memecahkan masalah.					
	4. Mampu mengidentifikasi semua unsur masalah, dan menunjukkan hubungan antara unsur-unsur itu.					

	5. Kesesuaian penggunaan strategi dalam pemecahan masalah.				
	6. Langkah perhitungan tepat, prosesnya lengkap dan hasilnya benar.				
Penyajian Portofolio	7. Portofolio disajikan dengan lengkap.				
	8. Kalimat diuraikan secara sistematis.				
	9. Dilengkapi dengan gambar atau diagram.				
	10. Kalimat ditulis rapi dan mudah dibaca.				



Pedoman Penskoran Portofolio (Rubrik)

Kriteria Penilaian		Nilai	Rubrik/Deskripsi
Aspek	Indikator		
Penguasaan konsep fisika	1. Pemahaman siswa terhadap konsep fisika yang terkandung di dalam masalah yang harus dipecahkannya.	5	Siswa memahami seluruh konsep fisika
		4	Siswa memahami 75 % konsep fisika
		3	Siswa memahami 50 % konsep fisika
		2	Siswa memahami 25 % konsep fisika
		1	Siswa tidak memahami seluruh konsep fisika
		5	Tidak ditemukan istilah dan notasi ilmiah yang tidak sesuai
	2. Kesesuaian penggunaan istilah dan notasi ilmiah.	4	Ditemukan antara satu hingga tiga istilah dan notasi ilmiah yang tidak sesuai
		3	Ditemukan antara empat hingga enam istilah dan notasi ilmiah yang tidak sesuai
		2	Ditemukan antara tujuh hingga sepuluh istilah dan notasi ilmiah yang tidak sesuai
		1	Ditemukan lebih dari sepuluh istilah dan notasi ilmiah yang tidak sesuai
Strategi penyelesaian masalah	3. Penggunaan informasi yang relevan digunakan untuk memecahkan masalah.	5	Semua informasi yang digunakan relevan digunakan untuk memecahkan masalah.
		4	Satu informasi tidak relevan digunakan untuk memecahkan masalah.
		3	Dua informasi tidak relevan digunakan untuk memecahkan masalah.
		2	Tiga informasi tidak relevan digunakan untuk memecahkan masalah.
		1	Lebih dari tiga informasi tidak relevan digunakan untuk memecahkan masalah.

4. Mampu mengidentifikasi semua unsur masalah, dan menunjukkan hubungan antara unsur-unsur itu.	5	5	Semua unsur masalah dapat diidentifikasi dan dihubungkan antar unsur tersebut.	
	4	4	Satu unsur masalah tidak dapat diidentifikasi dan tidak dapat dihubungkan	
	3	3	Dua unsur masalah tidak dapat diidentifikasi dan tidak dapat dihubungkan	
	2	2	Tiga unsur masalah tidak dapat diidentifikasi dan tidak dapat dihubungkan	
	1	1	Lebih dari tiga unsur masalah tidak dapat diidentifikasi dan tidak dapat dihubungkan.	
5. Kesesuaian penggunaan strategi dalam pemecahan masalah.	5	5	Semua penggunaan strategi yang sesuai dalam pemecahan masalah.	
	4	4	Satu penggunaan strategi yang tidak sesuai dalam pemecahan masalah.	
	3	3	Dua penggunaan strategi yang tidak sesuai dalam pemecahan masalah.	
	2	2	Tiga penggunaan strategi yang tidak sesuai dalam pemecahan masalah.	
	1	1	Lebih dari tiga penggunaan strategi yang tidak sesuai dalam pemecahan masalah.	
6. Langkah perhitungan tepat, prosesnya lengkap dan hasilnya benar.	5	5	Semua langkah perhitungan tepat, prosesnya lengkap dan hasilnya benar.	
	4	4	Satu langkah perhitungan tidak tepat/prosesnya tidak lengkap/hasilnya salah.	
	3	3	Dua langkah perhitungan tidak tepat/prosesnya tidak lengkap/hasilnya salah.	
	2	2	Tiga langkah perhitungan tidak tepat/prosesnya tidak lengkap/hasilnya salah.	
	1	1	Lebih dari tiga langkah perhitungan tidak tepat/prosesnya tidak lengkap/hasilnya salah.	
7. Komponen penyusun portofolio disajikan dengan lengkap.	5	5	Seluruh komponen penyusun portofolio disajikan dengan lengkap.	
	4	4	Satu komponen penyusun portofolio yang tidak disajikan	
	3	3	Dua komponen penyusun portofolio yang tidak disajikan	
	2	2	Tiga komponen penyusun portofolio yang tidak disajikan	

Penyajian Portofolio	8. Kalimat diuraikan secara sistematis.	1	Lebih dari tiga komponen penyusun portofolio yang tidak disajikan
		5	Seluruh kalimat diuraikan secara sistematis
		4	Satu hingga lima kalimat yang tidak diuraikan secara sistematis
		3	Enam hingga sepuluh kalimat yang tidak diuraikan secara sistematis
		2	Sebelas hingga lima belas kalimat yang tidak diuraikan sistematis
9. Portofolio dilengkapi dengan gambar atau diagram.	9. Portofolio dilengkapi dengan gambar atau diagram.	1	Lebih dari lima belas kalimat yang tidak diuraikan secara sistematis
		5	Seluruh gambar dan diagram disajikan dalam portofolio
		4	Satu hingga dua gambar dan diagram yang tidak disajikan dalam portofolio
		3	Tiga hingga empat gambar dan diagram yang tidak disajikan dalam portofolio
		2	Lima hingga enam gambar dan diagram yang tidak disajikan dalam portofolio
10. Kalimat ditulis rapi dan mudah dibaca.	10. Kalimat ditulis rapi dan mudah dibaca.	1	Gambar dan diagram tidak disajikan dalam portofolio
		5	Seluruh kalimat ditulis rapi dan mudah dibaca
		4	Satu hingga lima kalimat tidak ditulis rapi dan sulit dibaca
		3	Enam hingga sepuluh kalimat tidak ditulis rapi dan sulit dibaca
		2	Sebelas hingga lima belas kalimat tidak ditulis rapi dan sulit dibaca
		1	Lebih dari lima belas kalimat tidak ditulis rapi dan sulit dibaca

Kumpulan Soal Materi “Alat Optik”

A. Petunjuk :

1. Jawaban ditulis di dalam buku catatan IPA Fisikamu per individu dengan tulisan rapi dan jelas.
2. Boleh berdiskusi, membuka buku, dan browsing internet untuk mencari jawaban yang paling tepat.
3. Waktu mengerjakan selama 1 minggu.

B. Soal :

Mata & Cacat Mata

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan alat optik?
2. Sebutkan macam-macam alat optik yang kalian ketahui beserta fungsinya!
3. Gambarkan bagan mata dan berikan keterangan bagian-bagian mata!
4. Buatlah tabel, tulis bagian-bagian mata dan jelaskan fungsinya masing-masing!
5. Gambarkan jalannya sinar pada mata normal dan sebutkan sifat bayangan yang dihasilkan!
6. Apa yang dimaksud dengan daya akomodasi mata!
7. Jelaskan bentuk lensa mata saat melihat benda jarak dekat maupun jarak jauh!
8. Jelaskan apa yang dimaksud dengan :
 - a. Titik dekat mata/*punctum proximum* (PP)!
 - b. Titik jauh mata/*punctum remotum* (PR)!
9. Buatlah tabel, tuliskan PP dan PR dari :
 - a. Mata emetropi (mata normal)
 - b. Mata miopi (rabun jauh)
 - c. Mata hipermetropi (rabun dekat)
 - d. Mata presbiopi (mata tua)
10. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis cacat mata ditinjau dari:
 - a. Bentuk lensa mata
 - b. Tempat jatuhnya bayangan (tunjukkan gambarnya)

- c. Lensa kaca mata yang digunakan (tunjukan gambarnya setelah memakai kaca mata)
11. Tuliskan persamaan kuat lensa mata pada mata miopi dan mata hipermetropi!
12. Seorang anak dapat melihat jelas tanpa kaca mata paling jauh pada jarak 2 m. Berapakah kuat lensa kaca mata yang harus digunakan agar anak tersebut dapat melihat seperti mata normal?
13. Seorang kakek dapat membaca jelas tanpa kaca mata pada jarak 60 cm. Jika kakek tersebut ingin membaca pada jarak normal (jarak baca normal $S_n=25$ cm), berapa kuat lensa kaca mata yang diperlukan?

Kamera & Lup

14. Jelaskan fungsi kamera!
15. Sebutkan bagian-bagian kamera dan fungsinya masing-masing!
16. Sebutkan dan jelaskan persamaan antara kamera dengan mata!
17. Gambarkan jalannya sinar dan bentuk bayangan pada kamera!
18. Sebutkan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh kamera!
19. Jelaskan fungsi lup!
20. Gambarkan jalannya sinar dan bentuk bayangan pada lup jika:
 - a. Mata tidak berakomodasi!
 - b. Mata berakomodasi maksimum!
21. Sebutkan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lup!
22. Benda setinggi 0,5 cm diletakan di depan lup yang fokusnya 2,5 cm dengan jarak baca normal 25 cm, tentukan tinggi bayangannya jika:
 - a. Mata tidak berakomodasi!
 - b. Mata berakomodasi maksimum!
23. Seekor semut dengan tinggi 0,25 cm dilihat menggunakan lup dengan akomodasi maksimum dengan jarak baca normal 25 cm. Jika tinggi bayangannya 1,5 cm, tentukan :
 - a. Titik fokus lup!
 - b. Perbesaran bayangan semut!
 - c. Kuat lensa lup!

24. Zahra sedang mengamati sekor semut di taman. semut tersebut memiliki tinggi kurang lebih 2 mm. Jika jarak baca normal mata zahra 25 cm dengan akomodasi maksimum. Jika tinggi bayangan semut menjadi 20 mm, maka tentukan:

- Titik fokus lup yang digunakan zahra!
- Perbesaran bayangan semut!
- Kuat lensa lup!
- Gambarkan jalannya sinar yang dihasilkan lup!

Mikroskop, Teleskop, dan Periskop

25. Jelaskan fungsi mikroskop!

26. Sebutkan bagian-bagian mikroskop dan fungsinya masing-masing!

27. Apa perbedaan antara mikroskop optik dengan mikroskop elektron?

28. Gambarkan jalannya sinar dan bentuk bayangan pada mikroskop optik!

29. Apa yang dimaksud dengan:

- Lensa Obyektif!
- Lensa Okuler!

30. Sebutkan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa obyektif dan lensa okuler!

31. Tuliskan persamaan untuk menghitung :

- Perbesaran oleh lensa obyektif!
- Perbesaran oleh lensa okuler!
- Perbesaran total!

Berserta keterangannya!

32. Sebuah benda terletak 0,9 cm dibawah lensa obyektif mikroskop yang fokusnya 0,8 cm. Jika fokus okuler 3 cm dan titik dekat mata 30 cm, serta mata tidak berakomodasi maksimum, tentukan :

- Jarak bayangan lensa obyektif!
- Perbesaran obyektif!
- Perbesaran okuler!
- Perbesaran total!

33. Jelaskan fungsi teleskop (teropong)!

34. Sebutkan dan jelaskan pembagian teleskop berdasarkan cara kerjanya!

35. Sebutkan macam-macam teropong bias dan tuliskan spesifikasinya!

36. Tuliskan persamaan untuk menentukan :

- Perbesaran teropong bintang!
- Panjang teropong bintang (jarak lensa obyektif ke lensa okuler)!
- Perbesaran teropong bumi!
- Panjang teropong bumi

Beserta keterangannya!

37. Sebutkan spesifikasi teropong pantul!

38. Teropong bintang kuat lensa obyektifnya 2,5 dioptri dan perbesarannya 20 kali. Tentukan :

- Fokus obyektif!
- Fokus okuler!
- Panjang teropong!

39. Teropong bintang panjang fokus obyektif dan okulernya 30 cm dan 4 cm. Tentukan:

- Perbesaran teropong!
- Panjang teropong

40. Teropong bintang panjangnya 105 cm dan perbesarannya 20 kali. Tentukan :

- Fokus obyektif!
- Fokus okuler!

41. Teropong bumi kuat lensa obyektif, pembalik, dan okulernya berturut-turut 2 D, 25 D, dan 50 D. Tentukan :

- Perbesaran teropong!
- Panjang teropong!

42. Panjang teropong bumi 96 cm dan kuat lensa pembaliknya 25 D. Jika perbesarannya 19 kali, tentukan :

- Fokus pembalik!
- Fokus okuler!
- Fokus obyektif!

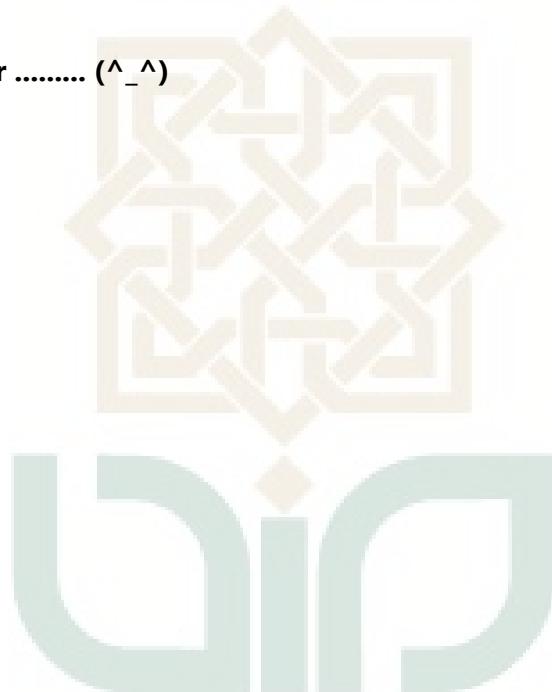
43. Seekor semut memiliki panjang 2 mm diletakan pada preparat yang berjarak 30 mm dibawah lensa obyektif mikroskop yang fokusnya 20 mm. Jika fokus okuler 25 mm dan titik dekat mata 30 cm dengan mata tidak berakomodasi, tentukan :

- a. Jarak bayangan oleh lensa obyektif!
- b. Perbesaran obyektif!
- c. Perbesaran okuler!
- d. Perbesaran total!

43. Jelaskan fungsi periskop dan gambarkan jalannya sinar pada periskop!

44. Sebutkan bagian-bagian dari periskop!

Selamat Belajar (^_^)



**Perhitungan Kualitas Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika Berbasis
Aptitude Treatment Interaction Berdasarkan Perolehan Skor**

A. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang telah diubah menjadi kuantitatif dan rata-rata seperti terlihat pada “Tabel Data Skor” diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut¹:

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > (M_i + 1,5 SB_i)$	Sangat Baik
2	$(M_i + 0,5 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i + 1,5 SB_i)$	Baik
3	$(M_i - 0,5 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i + 0,5 SB_i)$	Cukup
4	$(M_i - 1,5 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i - 0,5 SB_i)$	Kurang
5	$\bar{X} \leq (M_i - 1,5 SB_i)$	Sangat Kurang

Keterangan :

\bar{X} = skor rata-rata tiap aspek
 M_i = $\frac{1}{2} \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$
 SB_i = $\frac{1}{6} \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$
 Skor tertinggi ideal = $\Sigma \text{butir indikator} \times \text{skor tertinggi}$
 Skor terendah ideal = $\Sigma \text{butir indikator} \times \text{skor terendah}$

B. Perhitungan Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI

1. Perhitungan Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Kurikulum

a. Perhitungan Kualitas Semua Aspek

1) Jumlah kriteria = 19
 2) Skor tertinggi ideal = $19 \times 5 = 95$

¹ Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 1987), Hal. 161

3) Skor terendah ideal $= 19 \times 1 = 19$
 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (95 + 19) = 57$
 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (95 - 19) = 12,66$
 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{82}{1} = 82$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Semua Aspek Oleh Ahli Kurikulum

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 76$	Sangat Baik
2	$63,33 < \bar{X} \leq 76$	Baik
3	$57 < \bar{X} \leq 63,33$	Cukup
4	$44,33 < \bar{X} \leq 57$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 44,33$	Sangat Kurang

b. Perhitungan Kualitas Tiap Aspek

Aspek A (silabus yang baik)

1) Jumlah kriteria $= 9$
 2) Skor tertinggi ideal $= 9 \times 5 = 45$
 3) Skor terendah ideal $= 9 \times 1 = 9$
 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (45 + 9) = 27$
 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (45 - 9) = 6$
 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{39}{1} = 39$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek A (silabus yang baik)

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 36$	Sangat Baik
2	$30 < \bar{X} \leq 36$	Baik
3	$24 < \bar{X} \leq 30$	Cukup
4	$18 < \bar{X} \leq 24$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 18$	Sangat Kurang

Aspek B (RPP yang baik)

- 1) Jumlah kriteria = 8
- 2) Skor tertinggi ideal = $8 \times 5 = 40$
- 3) Skor terendah ideal = $8 \times 1 = 8$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (40 + 8) = 24$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (40 - 8) = 5,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{36}{1} = 36$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek B (RPP yang Baik)

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 32$	Sangat Baik
2	$26,67 < \bar{X} \leq 32$	Baik
3	$21,34 < \bar{X} \leq 26,67$	Cukup
4	$16,01 < \bar{X} \leq 21,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 16,01$	Sangat Kurang

Aspek C (nilai *Aptitude Treatment Interaction* dalam silabus dan RPP)

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{7}{1} = 7$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek C (nilai *Aptitude Treatment Interaction* dalam silabus dan RPP)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,01 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,01$	Sangat Kurang

2. Perhitungan Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Materi

a. Perhitungan Kualitas Semua Aspek

- 1) Jumlah kriteria = 13
- 2) Skor tertinggi ideal = $13 \times 5 = 65$
- 3) Skor terendah ideal = $13 \times 1 = 13$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (65 + 13) = 39$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (65 - 13) = 8,67$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{48}{1} = 48$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Semua Aspek Oleh Ahli Materi

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 52$	Sangat Baik
2	$43,33 < \bar{X} \leq 52$	Baik
3	$34,66 < \bar{X} \leq 43,33$	Cukup
4	$25,99 < \bar{X} \leq 34,66$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 25,99$	Sangat Kurang

b. Perhitungan Kualitas Tiap Aspek

Aspek A (kebenaran konsep fisika)

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{7}{1} = 7$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek A (kebenaran konsep fisika)

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,01 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,01$	Sangat Kurang

Aspek B (keluasan konsep fisika)

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (15 - 3) = 2$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{10}{1} = 10$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek B (keluasan konsep fisika)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 12$	Sangat Baik
2	$10 < \bar{X} \leq 12$	Baik
3	$8 < \bar{X} \leq 10$	Cukup
4	$6 < \bar{X} \leq 8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6$	Sangat Kurang

Aspek C (kedalaman konsep fisika)

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{7}{1} = 7$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek C (kedalaman konsep fisika)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,01 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,01$	Sangat Kurang

Aspek D (kebahasaan)

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$

$$5) \quad Sbi = \frac{1}{6} \times (20 - 4) = 2,67$$

$$6) \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{16}{1} = 16$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek D (kebahasaan)

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 16$	Sangat Baik
2	$13,33 < \bar{X} \leq 16$	Baik
3	$10,66 < \bar{X} \leq 13,33$	Cukup
4	$7,99 < \bar{X} \leq 10,66$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,99$	Sangat Kurang

Aspek E (penulisan)

$$1) \quad \text{Jumlah kriteria} = 2$$

$$2) \quad \text{Skor tertinggi ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$3) \quad \text{Skor terendah ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$4) \quad Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 10$$

$$5) \quad Sbi = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,33$$

$$6) \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{8}{1} = 8$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek E (penulisan)

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,01 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,01$	Sangat Kurang

3. Perhitungan Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Pembelajaran

a. Perhitungan Kualitas Semua Aspek

- 1) Jumlah kriteria = 15
- 2) Skor tertinggi ideal = $15 \times 5 = 75$
- 3) Skor terendah ideal = $15 \times 1 = 15$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (75 + 15) = 45$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (75 - 15) = 10$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{68}{1} = 68$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Semua Aspek Oleh Ahli Pembelajaran

No	Rentang Skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 60$	Sangat Baik
2	$50 < \bar{X} \leq 60$	Baik
3	$40 < \bar{X} \leq 50$	Cukup
4	$30 < \bar{X} \leq 40$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 30$	Sangat Kurang

b. Perhitungan Kualitas Tiap Aspek

Aspek A (pengembangan kegiatan pembelajaran)

- 1) Jumlah kriteria = 9
- 2) Skor tertinggi ideal = $9 \times 5 = 45$
- 3) Skor terendah ideal = $9 \times 1 = 9$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (45 + 9) = 27$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (45 - 9) = 6$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{38}{1} = 38$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek A (pengembangan kegiatan pembelajaran)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 36$	Sangat Baik
2	$30 < \bar{X} \leq 36$	Baik
3	$18 < \bar{X} \leq 24$	Cukup
4	$6 < \bar{X} \leq 12$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6$	Sangat Kurang

Aspek B (pengembangan penilaian pembelajaran)

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal = $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal = $5 \times 1 = 5$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (25 - 5) = 3,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{25}{1} = 25$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek B (pengembangan penilaian pembelajaran)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 20$	Sangat Baik
2	$16,67 < \bar{X} \leq 20$	Baik
3	$13,34 < \bar{X} \leq 16,67$	Cukup
4	$10,01 < \bar{X} \leq 13,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 10,01$	Sangat Kurang

Aspek C (keterlaksanaan pembelajaran)

- 1) Jumlah kriteria = 1
- 2) Skor tertinggi ideal = $1 \times 5 = 5$
- 3) Skor terendah ideal = $1 \times 1 = 1$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (5 + 1) = 3$

$$5) \quad Sbi = \frac{1}{6} \times (5 - 1) = 0,67$$

$$6) \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{5}{1} = 5$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek C (pengembangan keterlaksanaan pembelajaran)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 4$	Sangat Baik
2	$3,33 < \bar{X} \leq 4$	Baik
3	$2,66 < \bar{X} \leq 3$	Cukup
4	$1,99 < \bar{X} \leq 2,66$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,99$	Sangat Kurang

4. Perhitungan Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Guru IPA Fisika (*reviewer*)

a. Perhitungan Kualitas Semua Aspek

Uji Coba Lapangan Skala Kecil

$$1) \quad \text{Jumlah kriteria} = 20$$

$$2) \quad \text{Skor tertinggi ideal} = 20 \times 5 = 100$$

$$3) \quad \text{Skor terendah ideal} = 20 \times 1 = 20$$

$$4) \quad Mi = \frac{1}{2} \times (100 + 20) = 60$$

$$5) \quad Sbi = \frac{1}{6} \times (100 - 20) = 13,33$$

$$6) \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{157}{2} = 78,5$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Semua Aspek Oleh Guru IPA Fisika (*reviewer*) pada Uji Coba Lapangan Skala Kecil

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 80$	Sangat Baik
2	$66,67 < \bar{X} \leq 80$	Baik
3	$53,34 < \bar{X} \leq 66,67$	Cukup
4	$40,01 < \bar{X} \leq 53,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 40,01$	Sangat Kurang

b. Perhitungan Kualitas Tiap Aspek

Aspek A (pengembangan kegiatan pembelajaran berbasis ATI)

- 1) Jumlah kriteria = 9
- 2) Skor tertinggi ideal = $9 \times 5 = 45$
- 3) Skor terendah ideal = $9 \times 1 = 9$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (45 + 9) = 27$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (45 - 9) = 6$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{71}{2} = 35,5$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek A (pengembangan kegiatan pembelajaran berbasis ATI)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 36$	Sangat Baik
2	$30 < \bar{X} \leq 36$	Baik
3	$18 < \bar{X} \leq 24$	Cukup
4	$12 < \bar{X} \leq 18$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6$	Sangat Kurang

Aspek B (pengembangan penilaian pembelajaran berbasis ATI)

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal = $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal = $5 \times 1 = 5$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (25 - 5) = 3,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{38}{2} = 19$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek B (pengembangan penilaian pembelajaran berbasis ATI)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 20$	Sangat Baik
2	$16,67 < \bar{X} \leq 20$	Baik
3	$13,34 < \bar{X} \leq 16,67$	Cukup
4	$10,01 < \bar{X} \leq 13,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 10,01$	Sangat Kurang

Aspek C (kebahasaan)

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (20 - 4) = 2,67$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{32}{2} = 16$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek C (kebahasaan)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 16$	Sangat Baik
2	$13,33 < \bar{X} \leq 16$	Baik
3	$10,66 < \bar{X} \leq 13,33$	Cukup
4	$7,99 < \bar{X} \leq 10,66$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,99$	Sangat Kurang

Aspek D (kesinkronan silabus dengan RPP berbasis ATI)

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{16}{2} = 8$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek D (kesinkronan silabus dengan RPP berbasis ATI)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,01 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,01$	Sangat Kurang

Uji Coba Lapangan Skala Besar

- 1) Jumlah kriteria = 20
- 2) Skor tertinggi ideal = $20 \times 5 = 100$
- 3) Skor terendah ideal = $20 \times 1 = 20$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (100 + 20) = 60$

$$5) \quad Sbi = \frac{1}{6} \times (100 - 20) = 13,33$$

$$6) \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{249}{3} = 83$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Semua Aspek Oleh Guru IPA Fisika (*reviewer*) pada Uji Coba Lapangan Skala Besar

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 80$	Sangat Baik
2	$66,67 < \bar{X} \leq 80$	Baik
3	$53,34 < \bar{X} \leq 66,67$	Cukup
4	$40,01 < \bar{X} \leq 53,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 40,01$	Sangat Kurang

a. Perhitungan Kualitas Tiap Aspek

Aspek A (pengembangan kegiatan pembelajaran berbasis ATI)

$$1) \quad \text{Jumlah kriteria} = 9$$

$$2) \quad \text{Skor tertinggi ideal} = 9 \times 5 = 45$$

$$3) \quad \text{Skor terendah ideal} = 9 \times 1 = 9$$

$$4) \quad Mi = \frac{1}{2} \times (45 + 9) = 27$$

$$5) \quad Sbi = \frac{1}{6} \times (45 - 9) = 6$$

$$6) \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{113}{3} = 37,67$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek A (pengembangan kegiatan pembelajaran berbasis ATI)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 36$	Sangat Baik
2	$30 < \bar{X} \leq 36$	Baik
3	$18 < \bar{X} \leq 24$	Cukup
4	$12 < \bar{X} \leq 18$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6$	Sangat Kurang

Aspek B (pengembangan penilaian pembelajaran berbasis ATI)

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal = $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal = $5 \times 1 = 5$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (25 - 5) = 3,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{61}{3} = 20,33$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek B (pengembangan penilaian pembelajaran berbasis ATI)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 20$	Sangat Baik
2	$16,67 < \bar{X} \leq 20$	Baik
3	$13,34 < \bar{X} \leq 16,67$	Cukup
4	$10,01 < \bar{X} \leq 13,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 10,01$	Sangat Kurang

Aspek C (kebahasaan)

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (20 - 4) = 2,67$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{52}{3} = 17,33$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek C (kebahasaan)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 16$	Sangat Baik
2	$13,33 < \bar{X} \leq 16$	Baik
3	$10,66 < \bar{X} \leq 13,33$	Cukup
4	$7,99 < \bar{X} \leq 10,66$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,99$	Sangat Kurang

Aspek D (kesinkronan silabus dengan RPP berbasis ATI)

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 4) $Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- 5) $Sbi = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,33$
- 6) $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{23}{3} = 7,67$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI untuk Aspek D (kesinkronan silabus dengan RPP berbasis ATI)

No	Rentang Skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,01 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,01$	Sangat Kurang

C. Persentase Keidealan

$$\text{Persentase Keidealan (P)} = \frac{\text{Skor Hasil Penelitian}}{\text{Skor Tertinggi Ideal}} \times 100 \%$$

1. Persentase Keidealan Penilaian Ahli Kurikulum

- a. $P_{\text{seluruh aspek}} = \frac{82}{95} \times 100 \% = 86,32 \%$
- b. $P_{\text{aspek A}} = \frac{39}{45} \times 100 \% = 86,67 \%$
- c. $P_{\text{aspek B}} = \frac{36}{40} \times 100 \% = 90,00 \%$
- d. $P_{\text{aspek C}} = \frac{7}{10} \times 100 \% = 70,00 \%$

2. Persentase Keidealan Penilaian Ahli Materi

- a. $P_{\text{seluruh aspek}} = \frac{48}{65} \times 100 \% = 73,85 \%$
- b. $P_{\text{aspek A}} = \frac{7}{10} \times 100 \% = 70,00 \%$
- c. $P_{\text{aspek B}} = \frac{10}{15} \times 100 \% = 66,67 \%$
- d. $P_{\text{aspek C}} = \frac{7}{10} \times 100 \% = 70,00 \%$
- e. $P_{\text{aspek D}} = \frac{16}{20} \times 100 \% = 80,00 \%$
- f. $P_{\text{aspek E}} = \frac{8}{10} \times 100 \% = 80,00 \%$

3. Persentase Keidealan Penilaian Ahli Pembelajaran

- a. $P_{\text{seluruh aspek}} = \frac{68}{75} \times 100 \% = 90,67 \%$
- b. $P_{\text{aspek A}} = \frac{38}{45} \times 100 \% = 84,44 \%$
- c. $P_{\text{aspek B}} = \frac{25}{25} \times 100 \% = 100,00 \%$
- d. $P_{\text{aspek C}} = \frac{5}{5} \times 100 \% = 100,00 \%$

4. Persentase Keidealan Penilaian Guru IPA Fisika (*reviewer*) pada Uji Coba Lapangan Skala Kecil

- a. $P_{\text{seluruh aspek}} = \frac{157}{200} \times 100 \% = 78,50 \%$
- b. $P_{\text{aspek A}} = \frac{71}{90} \times 100 \% = 78,89 \%$

c. $P_{\text{aspek B}} = \frac{38}{50} \times 100 \% = 76,00 \%$
 d. $P_{\text{aspek C}} = \frac{32}{40} \times 100 \% = 80,00 \%$
 e. $P_{\text{aspek D}} = \frac{16}{20} \times 100 \% = 80,00 \%$

5. Persentase Keidealann Penilaian Guru IPA Fisika (*reviewer*) pada Uji Coba Lapangan Skala Besar

a. $P_{\text{seluruh aspek}} = \frac{249}{300} \times 100 \% = 83,00 \%$
 b. $P_{\text{aspek A}} = \frac{113}{135} \times 100 \% = 83,70 \%$
 c. $P_{\text{aspek B}} = \frac{61}{75} \times 100 \% = 81,33 \%$
 d. $P_{\text{aspek C}} = \frac{52}{60} \times 100 \% = 86,67 \%$
 e. $P_{\text{aspek D}} = \frac{23}{30} \times 100 \% = 76,67 \%$

Tabel Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Kurikulum

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor Per Aspek	Kualitas
1	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9	39	Sangat Baik
2	B	10,11,12,13,14,15,16,17	36	Sangat Baik
3	C	18,19	7	Baik
Jumlah			82	Sangat Baik

Tabel Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor Per Aspek	Kualitas
1	A	1,2	7	Baik
2	B	3,4,5	10	Cukup
3	C	6,7	7	Baik
4	D	8,9,10,11	16	Baik
5	E	12,13	8	Baik
Jumlah			48	Baik

Tabel Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor Per Aspek	Kualitas
1	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9	38	Sangat Baik
2	B	10,11,12,13,14	25	Sangat Baik
3	C	15	5	Sangat Baik
Jumlah			68	Sangat Baik

Tabel Kualitas Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Guru IPA Fisika (*reviewer*) pada Uji Coba Lapangan Skala Kecil dan Uji Coba Lapangan Skala Kecil

1) Uji Coba Lapangan Skala Kecil

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor Rata-Rata	Kualitas
1	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9	35,5	Baik
2	B	10,11,12,13,14	19	Baik
3	C	15,16,17,18	16	Baik
4	D	19,20	8	Baik
Jumlah			78,5	Baik

2) Uji Coba Lapangan Skala Besar

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor Rata-Rata	Kualitas
1	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9	37,67	Sangat Baik
2	B	10,11,12,13,14	20,33	Sangat Baik
3	C	15,16,17,18	17,33	Sangat Baik
4	D	19,20	7,67	Baik
Jumlah			83	Sangat Baik

Tabel Persentase Keidealann Tiap Aspek Penilaian Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Kurikulum

No	Aspek Penilaian	Skor Hasil Penelitian	Skor Maximum Ideal	Persentase Keidealann (%)
1	A	39	45	86,67
2	B	36	40	90,00
3	C	7	10	70,00
Jumlah		82	95	86,32

Tabel Persentase Keidealann Tiap Aspek Penilaian Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI Berdasarkan Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Hasil Penelitian	Skor Maximum Ideal	Persentase Keidealann (%)
1	A	7	10	70,00
2	B	10	15	66,67
3	C	7	10	70,00
4	D	16	20	80,00
5	E	16	20	80,00
Jumlah		48	65	73,85

**Tabel Persentase Keidealan Tiap Aspek Penilaian Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI
Berdasarkan Penilaian Ahli Pembelajaran**

No	Aspek Penilaian	Skor Hasil Penelitian	Skor Maximum Ideal	Persentase Keidealan (%)
1	A	38	45	84,44
2	B	25	25	100,00
3	C	5	5	100,00
Jumlah		68	75	90,67

**Tabel Persentase Keidealan Tiap Aspek Penilaian Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI
Berdasarkan Penilaian Guru IPA Fisika pada Uji Coba Lapangan Skala Kecil**

No	Aspek Penilaian	Skor Hasil Penelitian	Skor Maximum Ideal	Persentase Keidealan (%)
1	A	71	90	78,89
2	B	38	50	76,00
3	C	32	40	80,00
4	D	16	20	80,00
Jumlah		157	200	78,50

**Tabel Persentase Keidealan Tiap Aspek Penilaian Silabus dan RPP Fisika Berbasis ATI
Berdasarkan Penilaian Guru IPA Fisika pada Uji Coba Lapangan Skala Besar**

No	Aspek Penilaian	Skor Hasil Penelitian	Skor Maximum Ideal	Persentase Keidealan (%)
1	A	113	135	83,70
2	B	61	75	81,33
3	C	52	60	86,67
4	D	23	30	76,67
Jumlah		249	300	83,00

**Tabel Respon Siswa Terhadap Pembelajaran IPA Fisika Berbasis ATI
pada Uji Coba Lapangan Skala Kecil**

No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian																		Σ Skor	
		A			B			C			D			E			F				
1	Andika M.E	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	80	
2	Eritia Bunga L	3	3	1	3	3	3	4	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	66	
3	Ganendra Raihan	3	2	4	3	4	4	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	71	
4	Hanif Bayu L	3	3	3	4	3	4	4	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	79	
5	Ika Nur R	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	89	
6	Khuzna Mediati	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	77	
7	Muhammad Zaki	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	1	77
8	Salsabilla K	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	4	3	2	3	3	73	
9	Seraphine P.K	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	59
10	Tania Alma Rossa	3	4	4	1	3	2	3	2	3	3	4	2	4	3	4	3	4	3	72	
Jumlah Per Aspek		122			128			126			124			122			121			743	

Rata-rata persentase : 77,40 %

Keterangan :

- A : Aspek *Visual Activities*
- B : Aspek *Oral Activities*
- C : Aspek *Writing Activities*
- D : Aspek *Mental Activities*
- E : Aspek *Emotional Activities*
- F : Aspek *Listening Activities*



**Tabel Respon Siswa Terhadap Pembelajaran IPA Fisika Berbasis ATI
pada Uji Coba Lapangan Skala Besar**

No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian																		Σ Skor
		A			B			C			D			E			F			
1	Akira Sinatrya N	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	76
2	Alvieri Ali A	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	60
3	Arya Putra P	4	2	2	2	3	1	3	3	3	1	3	2	3	3	2	3	3	3	66
4	Ayesah N.F	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72
5	Bunga Varelia S	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	74
6	Cut Salsabila	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	73
7	Erinda N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72
8	Hafid S.N	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	92
9	Jihan H	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	67
10	Juz'an Nafi H	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	73
11	M. Fairuz Ihsan	3	2	3	1	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	62
12	Naufaldi Rafi A	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	73
13	Nideanita K.P	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74

14	Anelga	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72
15	Novena OKD	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	66
16	Oktaviani R	3	2	4	2	4	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	67
17	Putu Tiara S	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71
18	Raihan Noor F	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	70
19	Rani Candia K	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72
20	Risaldi Angga B.P	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	63
21	Salman Haybati	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	3	4	3	78
22	Salsabila R	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	63
23	Syafi'ina M	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	83
24	Vania Puspa H	2	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	62
25	Al Viima	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	80
26	Hafizh Rakha A	3	2	3	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	69
27	Aryodipo B.B	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74
28	Insani Putri M	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71	
29	Noor Rasya S.A	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	74	
30	Yuliana Z	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71	
Jumlah Per Aspek		353			361			358			360			355			353			2140						

Rata-rata persentase : 74,30 %

Keterangan :

- A : Aspek *Visual Activities*
- B : Aspek *Oral Activities*
- C : Aspek *Writing Activities*
- D : Aspek *Mental Activities*
- E : Aspek *Emotional Activities*
- F : Aspek *Listening Activities*




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

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/3391/V/4/2013

Membaca Surat :	Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN YK	Nomor :	UIN.02/DST.1/TL.00/1047/2013
Tanggal :	08 April 2013	Perihal :	Ijin Penelitian

Mengingat :

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegitan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen 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.

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

Nama :	TEDDY ROHMAN	NIP/NIM :	06690035
Alamat :	JL MARSDA ADISUCIPTO, YOGYAKARTA		
Judul :	PENGEMBANGAN PERENCANAAN PROSES PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) SMP PROGRAM IMERSI KELAS VIII SEMESTER II		
Lokasi :	1. SLEMAN, , , Kota/Kab. SLEMAN 2. YOGYAKARTA, , , Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA		
Waktu :	18 April 2013 s/d 18 Juli 2013		

Dengan Ketentuan

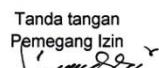
1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta 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 dibubuh 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.

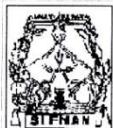
Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 19 April 2013
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan:

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta cq. Dinas Perizinan
3. Bupati Sleman, cq Bappeda
4. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
5. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
6. Yang Bersangkutan

 <p>PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA DINAS PERIZINAN</p> <p>Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682 EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogjakota.go.id</p>	
<p>SURAT IZIN</p> <hr/> <p>NOMOR : <u>070/1221</u> <u>2861/34</u></p>	
<p>Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 070/3391/V/4/2013</p> <p>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;</p>	
<p>Dijijinkan Kepada : Nama : TEDDY ROHMAN NO MHS / NIM : 06690035 Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA YK Alamat : Jl. Marsda Adisucipto YK Penanggungjawab : Drs. Murtono, M.Si Keperluan : Melakukan Penelitian dengan Judul Proposal : PENGEMBANGAN PERENCANAAN PROSES PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) SMP PROGRAM IMERSI KELAS VIII SEMESTER II</p>	
<p>Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta Waktu : 22/04/2013 Sampai 22/07/2013 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</p>	
<p>Tanda tangan  Pemegang Izin TEDDY ROHMAN</p> <p>Tembusan Kepada :</p> <p>Yth. 1. Walikota Yogyakarta(sebagai laporan) 2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY 3. Ka. dinas Pendidikan Kota Yogyakarta 4. Kepala SMP Negeri 5 Yogyakarta 5. Kepala SMP Negeri 8 Yogyakarta 6. Ybs.</p>	<p>Dikeluarkan di : Yogyakarta pada Tanggal : <u>22-4-2013</u></p> <p>An. Kepala Dinas Perizinan Sekretaris  ENY REINOWATI, SH NIP. 196103031988032004</p>



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
 Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
 Website: slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 1494 / 2013,

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan, dan Penelitian.
 Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta
 Nomor : 070/3391/V/4/2013 Tanggal : 19 April 2013
 Hal : Izin Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
 Nama : TEDDY ROHMAN
 No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 06690035
 Program/Tingkat : S1
 Instansi/Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
 Alamat Rumah : Jl. Palagan TP, Sedan RT 01 RW 33 Sariharjo, Ngaglik, Sleman, Yk.
 No. Telp / HP : 0857 2931 0130
 Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
PENGEMBANGAN PERENCANAAN PROSES PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS APTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) SMP PROGRAM IMERSI KELAS VIII SEMESTER II
 Lokasi : SMP Negeri 1 Sleman
 Waktu : Selama 3 bulan mulai tanggal: 19 April 2013 s/d 19 Juli 2013

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 26 April 2013

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris

u.b.
Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi



Dra. SUCLIKANI SINURAYA, M.Si, M.M

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
4. Kabid. Sosial Budaya Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Sleman
6. Kepala SMP Negeri 1 Sleman
7. Dekan Fak. Sains & Teknologi UIN "SUKA" Yk.
8. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 5 YOGYAKARTA
TERAKREDITASI A; SERTIFIKAT ISO 9001:2008
 Jl. Wardani No 1 Yogyakarta 55224, Telp. (0274) 512169, Fax. (0274)551869
 email : smpn5jogja@yahoo.com web : www.smpn5jogja.org

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/ 303

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	:	Drs. MARTOYO
NIP	:	19550712 197903 1 005
Pangkat/Gol. Ruang	:	Pembina, IV/a
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Unit Kerja	:	SMP Negeri 5 Yogyakarta

Menerangkan bahwa :

Nama	:	TEDY ROHMAN
NIM	:	06690035
Asal Peguruan Tinggi	:	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Fakultas	:	Sains dan Teknologi
Program Studi	:	Pendidikan Fisika

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 5 Yogyakarta dari bulan Mei s.d bulan Juni 2013 dengan judul Pengembangan perencanaan proses pembelajaran Fisika berbasis *Aptitude Treatment Interaction (ATI)*

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Juni 2013





PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 8
Jalan Prof. Dr. Kahar Muzakir 2 55223 (0274) 516013, 541483 e-mail: smp8jogja@plasa.com
YOGYAKARTA KODE POS 5525

SURAT KETERANGAN

No: 070/341

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : H. SUHARNO,S.Pd.,S.Pd.T.,M.Pd.
NIP : 19580903 197803 1 005
Pangkat/Gol : Pembina/ IV/a
Jabatan : Kepala SMP Negeri 8 Yogyakarta

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : TEDDY ROHMAN
NIM : 06690035
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Lembaga : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Menerangkan bahwa mahasiswa yang bersangkutan benar-banar telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 8 Yogyakarta.

Denga Judul : Pengembangan perencanaan proses pembelajaran Fisika Berbasis Aptitude Tretmet Interaction (ATI) SMP Program Imersi Kelas II.

Pada Bulan : Mei s/d Juni 2013

Demikian surat keterangan ini disampaikan kepada yang bersangkutan agar digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Juni 2013





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 1 SLEMAN
Jalan Bhayangkara 27, Medari, Sleman 55515 (0274) 868810
Website : www.smpn1sleman.sch.id, Email : smpnsatusleman@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 422/115

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. WAHYUNI KISMARDINI
NIP : 19550407 197911 2 001
Pangkat, Gol. : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SMP Negeri 1 Sleman

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : TEDDY ROHMAN
NIM : 06690035
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta

yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian Tugas Akhir Skripsi di SMP Negeri 1 Sleman pada bulan Mei s.d. Juni 2013 dengan judul “Pengembangan Perencanaan Proses Pembelajaran Fisika Berbasis *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) di SMP Program Imersi Kelas VIII Semester 2”.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar menjadikan periksa dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 14 Juni 2013
Kepala Sekolah,

Dra. WAHYUNI KISMARDINI
NIP. 19550407 197911 2 001

CURRICULUM VITAE



A. Identitas Pribadi

1. Nama	:	Teddy Rohman
2. Tempat, Tanggal Lahir	:	Cilacap, 15 Juni 1988
3. Jenis Kelamin	:	Laki-Laki
4. Agama	:	Islam
5. Nama Orang Tua	:	
a. Ayah	:	Sugiarto
b. Ibu	:	Tisong
6. Alamat Asal	:	Panusupan, RT 02 RW 09, Cimanggu, Cilacap, Jawa Tengah, Kode Pos : 53256
7. Alamat Domisili	:	PA & PP Al-Muqodim (Sinar Melati Pusat) Sedan, RT 01 RW 33, Sariharjo, Ngaglik, Sleman, D.I Yogyakarta.
8. Alamat E-mail	:	tedd_poenya@yahoo.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Cimanggu 05	1994 – 2000
2. SMP Negeri 01 Cimanggu	2000 – 2003
3. SMK Negeri 01 Wanareja	2003 – 2006
4. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2006 – 2013

C. Riwayat Organisasi

1. Sie. Imtaq OSIS SMP	2000 – 2001
2. Bendahara Ambalan Pramuka SMK	2004 – 2005
3. Koord. Bidang Agama HIMA Fisika	2007 – 2008
4. Koord. Bidang Pendidikan PA & PP Sinar Melati	2008 – 2011
5. Sekretaris BKS Sinar Melati Yogyakarta	2011 – 2013
6. Ka. Ur. Administrasi TK Islam Sinar Melati 2	2011 – sekarang

D. Riwayat Pekerjaan

1. Tentor SPA Cendekia Yogyakarta	2007 – 2009
2. Tentor Les Privat	2007 – sekarang
3. Asisten Praktikum Fisika Dasar Lab. UIN SUKA	2009 – 2011
4. Tentor Ekskul TIK SD Negeri Godean 01	2011 – sekarang
5. Tentor TPA Masjid Kronggahan	2013 – sekarang
6. Tentor Ekskul TPA TK Islam Sinar Melati 2	2007 – sekarang
7. Tentor Ekskul Musik TK Islam Sinar Melati 2	2007 – 2013



Yogyakarta, 02 Agustus 2013

Penyusun,



Teddy Rohman
NIM. 06690035

DOKUMENTASI PENELITIAN**A. Grouping (High & low Ability)**

B. *Interaction (Achievement Test)*



C. Percobaan Membuat Periskop



D. Uji Kompetensi

