

**PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH* PADA
MATERI LENSEA UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VIII MTS MIFTAHUTH THOLIBIN
MRANGGEN TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagiaian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Fisika



Oleh :
SURANI
NIM: 113611068

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SURANI
NIM : 113611068
Jurusan : Tadris
Program Studi : Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

**Pemanfaatan Media Pembelajaran *Flash* pada Materi Lensa
untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs
Miftahuth Tholibin Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 29 Juni 2015

Saya yang menyatakan,



Surani

NIM. 113611068

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 29 Juni 2015

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pemanfaatan Media Pembelajaran *Flash* pada Materi Lensa untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015**

Nama : Surani

NIM : 113611068

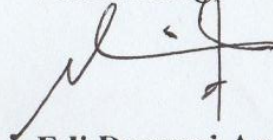
Jurusan : Tadris

Program Studi : Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum Wr . Wb.

Pembimbing



Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP: 19790726 200912 1 002



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. (024) 7601295
Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pemanfaatan Media Pembelajaran *Flash* pada Materi Lensa untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015.

Penulis : Surani

NIM : 113611068

Jurusan : Tadris

Program Studi : Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu fisika

Semarang, 02 Desember 2015

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Sekretaris,

Alis Asikin, M.A

NIP. 19690724 199903 1 002

Mujasih, M.Pd

NIP. 19800703 200912 2 003

Penguji I,

Penguji II,

Atik Rahmawati, M.Si

NIP. 19750516 200604 2 002

Dr. Fahrurrozi, M.Ag

NIP. 19770816 200501 1 003

pembimbing,

Edi Daenuri Anwar, M.Si

NIP: 19790726 200912 1 002

ABSTRAK

Judul : **Pemanfaatan Media Pembelajaran *Flash* pada Materi Lensa untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : **Surani**

NIM : 113611068)

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu: apakah melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis *flash* pada pembelajaran IPA materi lensa dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemanfaatan media pembelajaran berbasis *flash* pada pembelajaran IPA materi lensa dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen. Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus pada 24 Februari 2015 sampai dengan 24 Maret 2015 di kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen yang berjumlah 22 siswa. Data penelitian ini berupa hasil belajar siswa yang diketahui dari hasil evaluasi yang dilaksanakan setiap akhir siklus. Ketuntasan belajar dianalisis dengan menggunakan hasil skor evaluasi yang dilaksanakan di setiap siklus menggunakan kriteria ketuntasan belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media berbasis macromedia *flash* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII pada materi pokok lensa di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen. Berdasarkan hasil penelitian ini, pada tahap pra siklus nilai rata-rata yang diperoleh siswa masih 65,91 dengan ketuntasan klasikal 64%, pada siklus I meningkat menjadi 72,95 dengan ketuntasan klasikal sebesar 73%, pada siklus II nilai rata-rata lebih meningkat menjadi 77,1 dengan ketuntasan klasikal sebesar 91%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media berbasis macromedia *flash* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen pada pembelajaran IPA materi lensa.

Kata Kunci: media pembelajaran *Flash* dan hasil belajar

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya selesai sudah penyusunan skripsi yang berjudul Pemanfaatan Media Pembelajaran *Flash* Pada Materi Lensa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015. Sholawat ma'assalam atas Baginda Nabi Muhammad SAW, semoga syafa'at Beliau selalu menyertaiku dunia akhirat, amin.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Raharjo, M.Ed. St., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc, Ketua Jurusan Tadris Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Edi Daenuri Anwar, M.Si, Sekretaris Jurusan Tadris Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang dan juga pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian skripsi.
4. Kepala MTs Miftahuth Tholibin Mranggen, yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian.
5. Ayahanda, Ibunda, Istri tercinta dan Anak-anakku tersayang yang telah memberikan dukungan, baik moril maupun materiil dengan ketulusan dan keikhlasan do'anya.
6. Teman-temanku seperjuangan.

Penulis berharap skripsi ini memberikan banyak manfaat pada pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN PENGUJI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Manfaat Penelitian	7

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritik	9
1. Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi ..	9
2. Media Pembelajaran Visual	22
3. Materi Lensa	28
B. Kajian Penelitian yang Relevan	41
C. Hipotesis Penelitian	43

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian	44
1. Jenis Penelitian	44
2. Model Penelitian	44
3. Subjek dan Obyek Penelitian	44

4. Waktu dan Tempat Penelitian	45
5. Siklus Kegiatan	45
6. Rancangan Alur Penelitian	46
7. Teknik Pengumpulan Data	53
8. Teknik Analisis Data	53
B. Indikator Keberhasilan	54

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	56
1. Pra Siklus	56
2. Siklus I	58
3. Siklus II	66
B. Pembahasan	73
1. Pra Siklus	73
2. Siklus I	75
3. Siklus II	78

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	85
B. Saran	85

DAFTAR PUSTAKA	87
----------------------	----

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR DAN DIAGRAM

Gambar 1.1. : Kerucut Pengalaman Edgar Dale	4
Gambar 2.1. : Jenis-jenis lensa	28
Gambar 2.2. : Sifat lensa cembung	29
Gambar 2.3. : Sifat lensa cekung	30
Gambar 2.4. : Sketsa lensa cembung	30
Gambar 2.5. : Sketsa lensa cekung	31
Gambar 2.6. : Jalannya sinar pada lensa cembung	31
Gambar 2.7. : Jalannya sinar pada lensa cembung	31
Gambar 2.8. : Jalannya sinar pada lensa cembung	32
Gambar 2.9. : Pembentukan bayangan pada lensa cembung	32
Gambar 2.10. : Pembentukan bayangan pada lensa cembung	33
Gambar 2.11. : Pembentukan bayangan pada lensa cembung	34
Gambar 2.12. : Pembentukan bayangan pada lensa cembung	34
Gambar 2.13. : Pembentukan bayangan pada lensa cembung	34
Gambar 2.14. : Jalannya sinar pada lensa cekung	35
Gambar 2.15. : Jalannya sinar pada lensa cekung	35
Gambar 2.16. : Jalannya sinar pada lensa cekung	36
Gambar 2.17. : Pembentukan bayangan pada lensa cekung	36
Gambar 2.18. : Penomoran ruang pada lensa cembung	37
Gambar 2.19. : Pembentukan bayangan pada teropong bintang	38
Gambar 2.20 : Pembentukan bayangan pada teropong bumi	39
Gambar 2.21 : Jalannya sinar pada periskop kapal selam	40
Gambar 3.1. : Alur Siklus Penelitian	47
Diagram 4.1. : Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus dan siklus 1	77
Diagram 4.2. : Perbandingan nilai rata-rata pada pra siklus dan siklus 1	78
Diagram 4.3. : Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus,	

siklus 1, dan siklus 2	80
Diagram 4.4. : Perbandingan hasil nilai rata-rata pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2	81

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	: Penilaian IPA siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015	57
Tabel 4.2.	: Jadwal pelaksanaan siklus I	58
Tabel 4.3.	: Daftar Penilaian akhir siklus 1	63
Tabel 4.4.	: Jadwal pelaksanaan siklus II	66
Tabel 4.5.	: Daftar Penilaian akhir siklus II	71
Tabel 4.6.	: Penilaian IPA siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015 ...	73
Tabel 4.7.	: Perbandingan nilai pra siklus dengan KKM	75
Tabel 4.8.	: Penilaian akhir siklus 1	76
Tabel 4.9.	: Perbandingan hasil pra siklus dan siklus 1.....	77
Tabel 4.10.	: Penilaian akhir siklus 2	79
Tabel 4.11.	: Perbandingan hasil pra siklus, siklus 1 dan siklus 2	80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan utama dalam proses pendidikan di sekolah adalah kegiatan belajar mengajar. Proses belajar mengajar yang ada merupakan penentu keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan.¹ Siswa yang belajar diharapkan mengalami perubahan baik dalam bidang pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai dan sikap. Perubahan tersebut dapat tercapai bila ditunjang berbagai faktor. Faktor yang dapat menghasilkan perubahan juga berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar merupakan alat untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai materi yang telah diajarkan guru. Oleh karena itu, hasil belajar merupakan faktor yang paling penting dalam proses belajar mengajar.

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu ke penerima pesan. Pesan, sumber pesan, saluran/media dan penerima pesan adalah komponen-komponen proses komunikasi. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah materi atau didikan yang ada dalam kurikulum. Sumber pesannya bisa guru, siswa, orang lain atau penulis buku dan produser media. Salurannya adalah media pendidikan dan penerima pesannya adalah siswa atau juga guru.²

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, perkembangan masyarakat dan kebutuhan pembangunan jangka panjang, maka pelaksanaan pendidikan di sekolah dituntut adanya peningkatan dan penyempurnaan dalam proses belajar mengajar, begitu pula dengan

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000), Cet. 5, hlm. 90

² Arief S. Sadiman, R. Rahardjo, dkk. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 11-12

pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA yang dikehendaki dalam KTSP dan Kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang menekankan pemberian pengalaman langsung kepada siswa untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.³

Berdasarkan observasi awal di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen tentang hasil belajar siswa kelas VIII, diperoleh data bahwa pada mata pelajaran IPA materi pokok lensa, ternyata siswa rata-rata memperoleh nilai 60,0. Nilai ini masih di bawah nilai KKM. Dimana sekolah ini telah menetapkan untuk mata pelajaran IPA nilai KKM-nya adalah 65,0. Dan berdasarkan wawancara pada tanggal 7 Januari 2015 dengan ibu Tri Wahyuni, S.Pd selaku guru IPA kelas VIII, bahwa nilai IPA siswa kelas VIII rendah disebabkan siswa kurang menguasai materi dengan baik, siswa juga tidak antusias mengikuti pembelajaran karena pembelajarannya selalu monoton. Selain itu, siswa juga kurang siap mengikuti pembelajaran, dan siswa menganggap bahwa materi IPA sangat sulit.⁴

MTs Miftahuth Tholibin Mranggen menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) namun media pembelajaran yang digunakan masih menggunakan media white board dan buku paket saja. Guru kurang memaksimalkan bahan ajar dan fasilitas yang ada di sekolah. Akibatnya, siswa merasa bosan belajar IPA, sehingga hasil belajar siswa menjadi kurang maksimal.

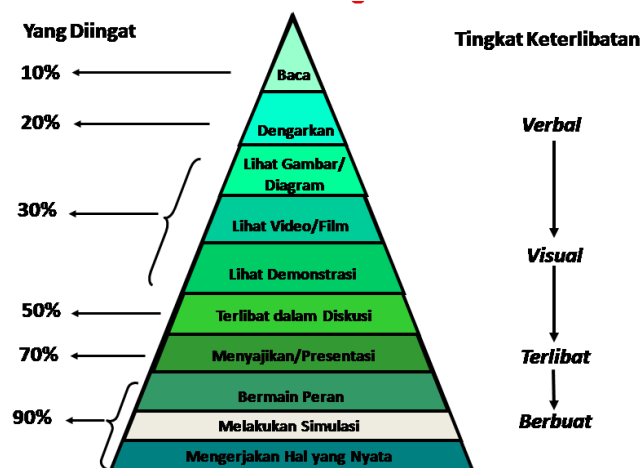
Materi pokok Lensa ini merupakan materi yang agak susah dipahami oleh siswa kelas VIII, karena pembelajaran kurang diawali dengan masalah nyata dan siswa kurang diarahkan untuk memecahkan soal melalui penyelidikan, pada saat penyampaian materi penggunaan media sangat minim dan kurang menarik, sehingga siswa sama sekali tidak tertarik dan sibuk

³ E. Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006) cet 1, hlm. 110

⁴ Hasil observasi di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen pada tanggal 7 Januari 2015

sendiri dengan kegiatan lainnya.⁵ Oleh karena itu, guru perlu menggunakan metode dan menciptakan media pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Bahwa dengan memanfaatkan media pengajaran atau alat peraga dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, serta dapat memotivasi dan merangsang belajar siswa, bahkan dapat membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.⁶

Edgar Dale mengklasifikasikan pengalaman belajar manusia menurut tingkat diri yang paling kongkret ke yang paling abstrak.⁷ Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman *Cone of Experience* dari Edgar Dale, dan sejak saat itu dikenal secara luas dalam menentukan alat bantu apa yang paling sesuai untuk pengalaman belajar tertentu.



Gambar 1.1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat rentangan tingkat pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol-simbol komunikasi, yang merentang dari yang bersifat kongkrit ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan

⁵ Hasil observasi di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen pada tanggal 7 Januari 2015

⁶ Oemar Hamalik, *Media Pendidikan*, (Bandung: Alumni, 1986), hlm. 23

⁷ Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan (Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. (Jakarta: CV Rajawali, 2003), hlm. 8.

metode dan bahan pembelajaran,⁸ khususnya dalam pengembangan Teknologi Pembelajaran. Pesan (informasi) pada proses pembelajaran yang disampaikan guru kepada siswa akan tersampaikan dengan baik ketika penggunaan media pembelajaran lebih konkrit atau dengan pengalaman langsung. Akan tetapi sebaliknya jika penggunaan media pembelajaran semakin abstrak maka pesan (informasi) akan sulit untuk diterima siswa dengan kata lain siswa menghadapi kesulitan dalam memahami dan mencerna apa yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang baik harus bisa memberikan pemahaman lebih konkret kepada siswa, dengan cara pemahaman berupa penggabungan berbagai indera yang dimiliki oleh siswa, sehingga siswa lebih banyak memahami materi yang disampaikan lewat media tersebut. Perlunya media pembelajaran visual macromedia *flash* diharapkan memberikan solusi dan suasana baru yang menarik dalam pembelajaran, karena dengan menggunakan *flash* dapat membuat animasi bergerak yang sesuai dengan kejadian sebenarnya, sehingga materi yang diajarkan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Media pembelajaran ini sangat bagus digunakan dalam mata pelajaran sains, karena mata pelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik mengadakan penelitian tentang: “Pemanfaatan Media Pembelajaran *Flash* Pada Materi Lensa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015”.

⁸ Arief S. Sadiman, *Media ...* , hlm. 8.

B. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah melalui penerapan media pembelajaran berbasis *flash* pada pembelajaran IPA materi lensa dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen?

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat terutama:

1. Manfaat secara praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Siswa lebih termotivasi dalam meningkatkan kemampuan belajarnya.
- 2) Meningkatkan penguasaan materi pelajaran.
- 3) Menumbuhkan sikap kritis, kreatif, serta dapat berpikir logis.

b. Bagi Guru

- 1) Dapat dijadikan rujukan untuk memilih media pembelajaran yang tepat dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi pokok IPA yang diajarkan.
- 2) Dapat dijadikan alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas serta keberhasilan dalam pembelajaran IPA.

c. Bagi Sekolah

- 1) Dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk mengadakan variasi penggunaan media pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar siswa.
- 2) Dapat memberdayakan semua alat multimedia yang tersedia untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat secara teoritis

- a. Menambah pengetahuan pembaca.

- b. Dapat dijadikan masukan bagi peneliti-peneliti lain yang melakukan penelitian serupa dimasa yang akan datang.
- c. Menambah ilmu pengetahuan yang telah dimiliki peneliti dan merupakan wahana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat di bangku kuliah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritik

1. Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi
 - a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan salah satu cara manusia untuk memanfaatkan akal, belajar juga merupakan suatu kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengenal batas usia dan berlangsung selama seumur hidup.¹ Sejak lahir manusia telah mulai melakukan kegiatan belajar, hal ini terbukti dengan tingkah bayi yang selalu menirukan hal-hal yang ada di sekitarnya. Proses belajar yang dilakukan manusia pada dasarnya untuk memenuhi kebutuhan dan sekaligus untuk mengembangkan dirinya.

Belajar juga merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia yang mencakup segala yang dipikirkan dan dikerjakan, dan sebaiknya belajar ini dibiasakan sejak manusia masih kecil. Hal ini selaras dengan pendapat Iskandar, bahwa “pembentukan perilaku yang baik sudah harus ditekankan mulai sejak masa kecil sehingga ketika mereka menuju dewasa mereka sudah terbiasa”.² Secara sederhana Mustafa Fahmi mengartikan belajar sebagai berikut: “Sesungguhnya belajar adalah ungkapan (yang menunjukkan) aktivitas perubahan atau modifikasi pada tingkah laku atau pengalaman”,³ dalam Al Qur'an juga disebutkan bahwa perubahan berawal dari diri masing-masing

¹ Iskandar, *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*, (Ciputat: Gaung Persada Press, 2009), hlm. 102.

² Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2006), hlm. 96.

³ Mustafa Fahmi, *Psycologi at Ta'allum*, (Mesir: Darmishrli At-Thabah, t.t), hlm. 24.

individu dengan adanya proses belajar maka perubahan keadaan akan terbentuk. Allah berfirman dalam Al Qur'an Surat Ar Ra'du: 11:

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ
اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”(Q.S. Ar Ra'd: 11)⁴

Chaplin dalam *Dictionary of Psychology*, sebagaimana dikutip oleh Muhibbin Syah, membatasi belajar menjadi dua macam. *Pertama* “belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman. *Kedua* belajar adalah proses memperoleh respon-respon sebagai akibat adanya latihan khusus”. Pendapat ini selaras dengan Wittig dalam bukunya *Psychology of Learning*, merumuskan: “belajar adalah perubahan yang relatif tetap yang terjadi dalam segala macam atau keseluruhan suatu organisme sebagai hasil pengalaman”.⁵

Gagne, yang dikutip oleh Dimyati dan Mudjiono, merumuskan: “belajar adalah kegiatan yang kompleks, hasil belajar berupa kapabilitas, setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai”.⁶ Gagne dalam bukunya *The Conditions of Learning*, yang dikutip oleh Ngalim Purwanto juga berpendapat bahwa belajar akan terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan

⁴ Departemen Agama RI, *Alquran dan terjemahannya*, (Semarang: PT. Karya Toha Putra, 2002), hlm. 337.

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000), Cet. 5, hlm. 90.

⁶ Dimyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm.10.

mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa, sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi.⁷

Slameto merumuskan: “belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam reaksi dengan lingkungannya”.⁸ Pendapat ini selaras dengan Oemar Hamalik yang mengartikan “belajar adalah modifikasi atau memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan”.⁹ Kemudian Clifford T. Morgan juga berpendapat demikian “*learning may be defined as any relatively permanent change in behavior which occurs as a result of experience or practice*”¹⁰ belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap sebagai akibat dari latihan atau pengalaman.

Nana Sudjana merumuskan hakikat belajar adalah kegiatan yang tidak hanya menghafal dan mengingat melainkan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan tersebut dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya, dan aspek lain yang ada pada

⁷ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1996), hlm. 84.

⁸ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

⁹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hlm. 36.

¹⁰ Clifford T. Morgan and Richard A King, *Introduction to Psychology*, (New York: Graw Hill, t.t), hlm. 63.

individu.¹¹ Abdul Aziz dan Abdul Majid merumuskan definisi tentang belajar,

إن التعلم هو تغيير في ذهن التعلم يطرأ على خبرة سابقة فيحدث فيها تغيير جديد

Belajar adalah suatu perubahan dalam pemikiran siswa yang dihasilkan atas pengalaman terdahulu kemudian terjadi perubahan yang baru.¹²

Berdasarkan beberapa rumusan para ahli di atas, dapat dirumuskan bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman dan latihan dalam interaksinya dengan lingkungan. Perubahan tingkah laku tersebut meliputi: pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, kebiasaannya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya, daya pikir, dan aspek lain yang ada pada individu.

b. Ciri-ciri Belajar

Berdasarkan beberapa rumusan pengertian belajar menurut para ahli paedagogik di atas, menurut Baharuddin dan Wahyuni dapat disimpulkan adanya beberapa ciri belajar sebagai berikut.

- 1) Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku (*change of behavior*);
- 2) Perubahan perilaku *relative permanent*;
- 3) Perubahan perilaku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar sedang berlangsung, perubahan perilaku tersebut bersifat potensial;

¹¹ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2008), hlm. 28.

¹² Abdul Aziz dan Abdul Majid, *at-Tarbiyah wa Turuqu at-Tadris*, (Mesir: Daarul Ma'arif, t.t), hlm. 169

- 4) Perubahan tingkah laku merupakan hasil latihan atau pengalaman; dan
- 5) Pengalaman atau latihan itu dapat memberi penguatan.¹³

c. Prinsip-prinsip Belajar

Teori-teori dan prinsip-prinsip belajar yang dikemukakan oleh para ahli pendidikan, terdapat beberapa prinsip yang berlaku umum yang dapat dipakai sebagai dasar dalam upaya meningkatkan aktivitas pembelajaran. Dimiyati dan Mudjiono dalam bukunya “Belajar dan Pembelajaran” setidaknya ada tujuh prinsip-prinsip belajar yang perlu diperhatikan, prinsip-prinsip tersebut di antaranya.¹⁴

1) Perhatian dan motivasi

Perhatian mempunyai peranan penting dalam peranan belajar. Tanpa adanya perhatian tidak mungkin terjadinya belajar, di samping perhatian, motivasi juga mempunyai peranan penting. Ia adalah tenaga yang menggerakkan dan mengarahkan aktivitas seseorang. Perhatian terhadap pelajaran akan timbul pada siswa apabila bahan pelajaran sesuai dengan kebutuhannya. Apabila bahan pelajaran itu dirasakan sebagai sesuatu yang dibutuhkan, diperlukan untuk belajar lebih lanjut dan akan membangkitkan motivasi untuk mempelajarinya.

2) Keaktifan

Belajar hanya mungkin terjadi apabila anak aktif mengalami sendiri karena belajar menyangkut apa yang harus dikerjakan siswa untuk dirinya sendiri, maka inisiatif harus datang dari siswa sendiri. Guru sekedar pembimbing dan pengarah.

¹³ Baharuddin dan Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group, 2008), hlm. 15-16.

¹⁴ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 42-49.

3) Keterlibatan langsung atau pengalaman

Belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan, dan bertanggung jawab terhadap hasilnya.

4) Pengulangan

Belajar adalah melatih daya-daya yang ada pada manusia yang terdiri atas daya mengamati, menanggapi, mengingat, mengkhayal, merasakan, berpikir, dan sebagainya. Dengan mengadakan pengulangan maka daya-daya tersebut akan berkembang.

5) Tantangan

Situasi belajar siswa menghadapi suatu tujuan yang ingin dicapai selalu terdapat hambatan yaitu mempelajari bahan belajar, maka timbullah motif untuk mengatasi hambatan itu yaitu dengan mempelajari bahan belajar tersebut. Apabila hambatan itu telah diatasi, artinya tujuan belajar telah tercapai, maka ia akan masuk dalam medan baru dan tujuan baru, demikian seterusnya.

6) Balikan dan penguatan

Format sajian berupa tanya jawab, diskusi, eksperimen, metode penemuan, dan sebagainya merupakan cara belajar mengajar yang memungkinkan terjadinya balikan dan penguatan. Balikan yang segera diperoleh siswa setelah belajar melalui penggunaan metode-metode ini akan membuat siswa terdorong untuk belajar lebih giat dan bersemangat.

7) Perbedaan individual

Perbedaan individual akan berpengaruh pada cara dan hasil belajar siswa. Karenanya, perbedaan individu perlu diperhatikan oleh guru dalam upaya pembelajaran.

d. Unsur-unsur dalam Belajar

Oemar Hamalik merumuskan unsur-unsur dalam perbuatan belajar atau proses belajar antara lain sebagai berikut:

- 1) Motivasi belajar, yakni dorongan untuk berbuat;
- 2) Bahan belajar, yakni materi yang dipelajari;
- 3) Alat bantu belajar, yakni alat yang digunakan untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar;
- 4) Suasana belajar, yakni keadaan lingkungan fisik dan psikologis yang menunjang belajar; dan
- 5) Kondisi subjek belajar, yakni keadaan jasmani dan mental untuk melakukan kegiatan belajar.¹⁵

e. Hasil Belajar

Nana Sudjana berpendapat hasil belajar adalah segala perubahan yang diperoleh berdasarkan pengalaman dan latihan, meliputi pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, kebiasaannya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya, daya pikir, dan aspek lain yang ada pada individu.¹⁶ Hasil belajar pada hakikatnya merupakan refleksi dari tujuan yang hendak dicapai dari belajar itu sendiri, sebab tujuan itulah yang menggambarkan ke mana arah pembelajaran akan dibawa.¹⁷ Para pendidik dan guru terbantu untuk merumuskan tujuan-tujuan belajar

¹⁵ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hlm. 50-52.

¹⁶ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2008), hlm. 28.

¹⁷ W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Grasindo, 2008), Cet. 4, hlm. 40.

yang akan dicapai dengan rumusan yang mudah dipahami, yaitu dengan menggunakan taksonomi Bloom. Berpijak pada taksonomi Bloom ini para praktisi pendidikan dapat merancang program-program pembelajarannya. Secara ringkas, ketiga rumusan taksonomi Bloom tersebut adalah sebagai berikut:¹⁸

- 1) Domain kognitif, terdiri atas 6 tingkatan, yaitu:
 - a) Ingatan (menjelaskan, mengidentifikasi)
 - b) Pemahaman (menginterpretasikan)
 - c) Aplikasi (menggunakan konsep untuk memecahkan masalah)
 - d) Analisis (menjabarkan suatu konsep)
 - e) Evaluasi (menyusun hipotesis, menilai)
 - f) Kreatif (merencanakan, memproduksi, menemukan, dsb)
- 2) Domain Psikomotorik, terdiri atas 5 tingkatan, yaitu:
 - a) Peniruan (menirukan gerak)
 - b) Penggunaan (menggunakan konsep untuk melakukan gerak)
 - c) Ketepatan (melakukan gerak dengan benar)
 - d) Perangkaian (melakukan beberapa gerakan sekaligus dengan benar)
 - e) Naturalisasi (melakukan gerakan secara wajar)
- 3) Domain afektif, terdiri atas 5 tingkatan, yaitu:
 - a) Pengenalan (ingin menerima, sadar akan adanya sesuatu)
 - b) Merespon (aktif berpartisipasi)
 - c) Penghargaan (menerima nilai-nilai, setia kepada nilai-nilai tertentu)
 - d) Pengorganisasian (menghubung-hubungkan nilai-nilai yang dipercayainya)
 - e) Pengamalan (menjadikan nilai-nilai sebagai bagian dari pola hidupnya)

¹⁸ C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. RINEKA CIPTA, 2008), hlm. 75 – 7615

f. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa secara menyeluruh dipengaruhi dua faktor utama, yakni faktor dalam diri siswa itu sendiri (faktor intern), dan faktor yang datang dari luar diri siswa (faktor ekstern). Kedua faktor tersebut, menurut Slameto membagi menjadi beberapa unsur sebagai berikut.¹⁹

1) Faktor intern, meliputi

a) Faktor jasmaniah

Faktor jasmaniah yakni faktor kesehatan, dan cacat tubuh.

b) Faktor psikologis

Faktor psikologis antara lain: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.

c) Faktor kelelahan

2) Faktor ekstern, meliputi

a) Faktor keluarga

Faktor keluarga meliputi: cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.

b) Faktor sekolah

Faktor sekolah meliputi: kurikulum, metode mengajar, relasi guru dengan siswa, relasi siswa satu dengan yang lain, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.

c) Faktor masyarakat meliputi: kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

¹⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 54-71.

2. Media Pembelajaran Visual

a. Pengertian Media

Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "*medium*", yang secara harfiah berarti "perantara atau pengantar". Maka media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Media dapat digunakan sebagai alat bantu dan sumber belajar. Media sebagai alat bantu dalam belajar mengajar adalah media digunakan untuk membantu guru dalam proses belajar mengajar. Media sebagai sumber belajar adalah media dipergunakan sebagai tempat dimana bahan pengajaran terdapat atau asal untuk belajar seseorang. Media sebagai sumber belajar diakui sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar, yang berupa alat bantu auditif (suara), visual (penglihatan), dan audiovisual (suara dan penglihatan). Sehingga dapat dipahami bahwa media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran.²⁰

Berdasarkan beberapa pengertian tentang media di atas, dapat dirumuskan bahwa media merupakan komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

b. Macam-macam Media²¹

1) Dilihat dari jenis media

- a) Media *auditif*, media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja. Contohnya; radio, cassette recorder.
- b) Media *visual*, media yang hanya mengandalkan indera penglihatan. Contohnya; flim strip, slides, foto, gambar atau lukisan, film bisu, film kartun.

²⁰ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 120 – 124

²¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi*, hlm. 124 – 126

- c) Media *audiovisual*, media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Media audiovisual dibagi lagi ke dalam audiovisual diam dan audiovisual bergerak.
- 2) Dilihat dari daya liput media
- a) Media dengan daya liput luas dan serentak, dalam penggunaan media ini tidak terbatas oleh tempat dan ruang serta dapat menjangkau jumlah anak didik yang banyak dalam waktu yang sama. Contohnya; radio dan televisi.
 - b) Media dengan daya liput yang terbatas oleh ruang dan tempat, dalam penggunaan media ini membutuhkan ruang dan tempat yang khusus seperti film, sound slide, film rangkai, yang harus menggunakan tempat yang tertutup dan gelap.
 - c) Media untuk pengajaran individual, dalam penggunaan media ini hanya untuk seorang diri. Contohnya; pengajaran melalui komputer.
- 3) Dilihat dari bahan pembuatan media
- a) Media sederhana adalah media yang bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah, cara pembuatannya mudah, dan penggunaannya tidak sulit.
 - b) Media kompleks adalah media yang bahan dan alat pembuatannya sulit diperoleh serta harganya mahal, sulit membuatnya, dan penggunaannya memerlukan keterampilan yang memadai.

c. Media Pembelajaran Visual

Media pembelajaran visual adalah media yang digunakan dalam perbuatan mempelajari yang mengandalkan indra penglihatan.²² Media visual ini ada yang menampilkan gambar diam seperti film strip (film rangkai), slides (film bingkai), foto, gambar atau lukisan, dan

²² Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan (Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. (Jakarta: CV Rajawali, 2003), hlm. 8.

cetakan. Ada pula media visual yang menampilkan gambar atau simbol yang bergerak seperti film bisu, dan film kartun. Media pembelajaran dapat dibuat dengan program komputer. Beberapa media pembelajaran menggunakan program komputer untuk mensimulasikan beberapa percobaan/kejadian dalam IPA, melalui layar monitor komputer sehingga siswa lebih memahami konsep/materi yang disampaikan. Hal ini sesuai dengan Al Qur'an Surat Al Isra' ayat 84.

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ ۖ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ
سَبِيلًا

“Katakanlah: "Tiap-tiap orang berbuat menurut keadaannya masing-masing". Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya” (Q.S. Al Isra’: 84)²³

Ayat di atas mengatakan bahwa setiap orang yang melakukan suatu perbuatan, mereka akan melakukan sesuai keadaannya (termasuk di dalamnya keadaan alam sekitarnya) masing-masing. Hal ini menjelaskan bahwa dalam melakukan suatu perbuatan memerlukan media agar hal yang dimaksud dapat tercapai. Seorang guru yang hendak mengajarkan suatu materi kepada muridnya dituntut menggunakan media sebagai pembantu sampainya materi tersebut. Media yang dipergunakan tidak harus berupa media yang mahal, melainkan media yang benar-benar efisien dan mampu menjadi alat penghubung antara seorang guru dengan murid agar materi yang diajarkan dapat diterima dan dipahami secara maksimal. Hal ini sesuai kata “شَاكِلَتِهِ” (sesuai keadaannya) pada ayat di atas.

Aplikasi media pembelajaran visual dapat diperoleh dengan menggunakan program komputer salah satunya, seperti; Microsoft

²³ Departemen Agama RI, *Alquran dan terjemahannya*, (Semarang: PT. Karya Toha Putra, 2002), hlm. 367.

Office (Word, Power Point, Excel), *Flash*, Adobe Reader, dan masih banyak lagi. Setiap program komputer mempunyai keuntungannya sendiri-sendiri.

Peneliti menggunakan media pembelajaran visual dengan menggunakan Macromedia *Flash*. Macromedia *flash* adalah program grafis animasi standar professional untuk membuat halaman web yang interaktif.²⁴ Peneliti menggunakan media pembelajaran visual ini karena dengan menggunakan *flash* dapat membuat animasi bergerak yang sesuai dengan kejadian sebenarnya, sehingga materi yang diajarkan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Media pembelajaran ini sangat bagus digunakan dalam mata pelajaran sains, karena mata pelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Mata pelajaran IPA Terpadu yang termasuk mata pelajaran sains diarahkan untuk ”mencari tahu” dan ”berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Sehingga peneliti menggunakan media pembelajaran visual menggunakan *Macromedia Flash* pada mata pelajaran IPA Terpadu untuk menjelaskan materi pokok lensa.

d. Media Pembelajaran Berbasis Presentasi *Adobe Flash*

Media pembelajaran presentasi *Adobe Flash* adalah media pembelajaran yang bertujuan memberikan informasi tentang materi lensa sehingga dapat mempengaruhi audiens (pendengar) dengan menggunakan platform multimedia yang awalnya dikembangkan oleh Macromedia, dan sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe System*.²⁵ Kelebihan Penggunaan *Adobe Flash*, antara lain :

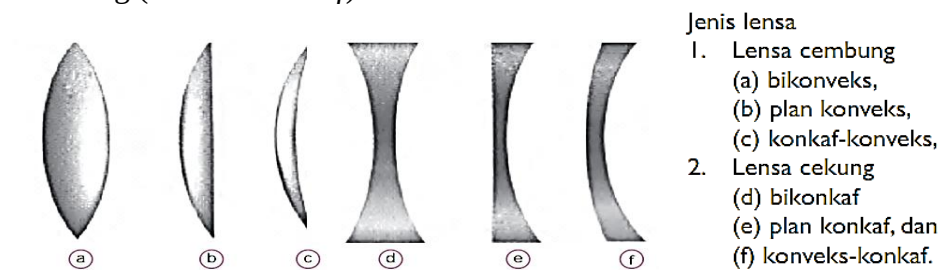
²⁴ Wenty Dwi Yuniarti, *Simulasi dan Pemodelan Fisika*, (Semarang: Pendidikan Fisika Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, 2007), hlm. 119

²⁵ Wenty Dwi Yuniarti, *Simulasi dan ...*, hlm. 119

- a) Memiliki kemampuan untuk membuat presentasi yang atraktif baik presentasi otomatis atau presentasi interaktif.
- b) Kemudahan dalam melakukan penyisipan unsur multimedia seperti sound, gambar ataupun video.
- c) Program mudah untuk dijalankan

3. Materi Lensa

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua permukaan berdasarkan bentuk permukaannya. Lensa dibedakan menjadi enam macam, yaitu lensa cembung rangkap (*bikonveks*), lensa cembung datar (*plan konveks*), lensa cembung-cekung (*konkaf-konveks*), lensa cekung rangkap (*bikonkaf*), lensa cekung datar (*plan konkaf*), dan lensa cekung-cekung (*konveks-konkaf*).²⁶



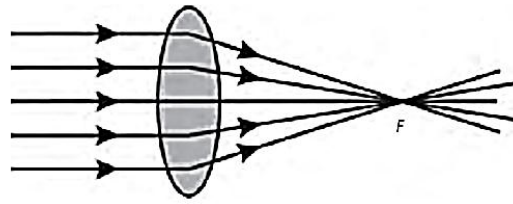
Gambar 2.1

a. Lensa Cembung

Lensa cembung memiliki ciri lebih tebal di tengah-tengahnya daripada pinggirnya (Gambar 1.1. a, b, dan c). Permukaan di bagian tengahnya lebih cembung. Jika sinar-sinar sejajar dilewatkan pada lensa cembung, sinar-sinar biasanya akan berkumpul pada satu titik. Sifat lensa cembung adalah mengumpulkan sinar (*konvergen*).²⁷ Titik pertemuan sinar-sinar bias disebut titik fokus (titik api).

²⁶ Frederick J. Bueche, Eugene Hecht, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh*, (Jakarta:Erlangga, 2006), hlm. 250

²⁷ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 251



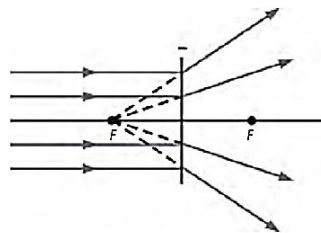
Lensa cembung bersifat konvergen atau mengumpulkan sinar.

Gambar 2.2

Sinar bias lensa matahari akan membakar kertas. Hal tersebut membuktikan bahwa titik fokus lensa cembung bersifat nyata dan bernilai positif.

b. Lensa Cekung

Lensa cekung adalah lensa yang bagian tengahnya berbentuk cekung lebih tipis dari bagian tepinya. Beberapa bentuk lensa cekung diperlihatkan pada Gambar 1.1. d, e, dan f. Jika sinar-sinar sejajar dikenakan pada lensa cekung, sinar-sinar biasanya akan menyebar seolah-olah berasal dari satu titik yang disebut titik fokus.



Lensa cekung bersifat divergen atau menyebarkan sinar.

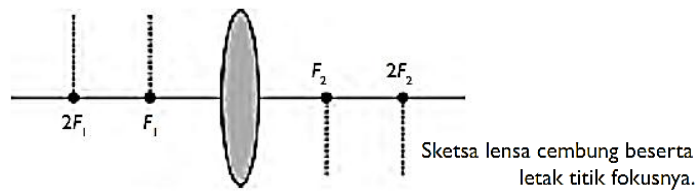
Gambar 2.3

Titik fokus lensa cekung berada pada sisi yang sama dengan sinar datang sehingga titik fokus lensa cekung bersifat maya atau semu dan bernilai negatif.²⁸

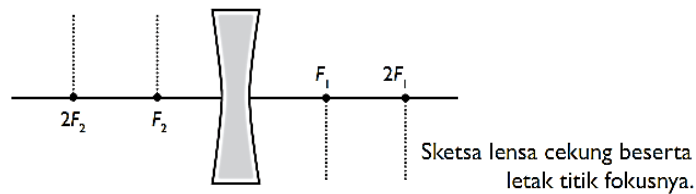
c. Bayangan pada Lensa

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua permukaan lengkung sehingga pada lensa terdapat dua titik fokus²⁹ seperti diperlihatkan pada Gambar 1.4 dan Gambar 1.5.

²⁸ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 251



Gambar 2.4

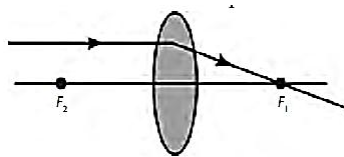


Gambar 2.5

1) Pembentukan Bayangan pada Lensa Cembung

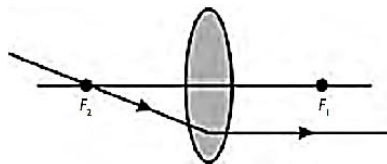
Sinar-sinar istimewa pada lensa cembung adalah sebagai berikut.

- a) Sinar yang datang sejajar dengan sumbu utama akan dibiaskan melalui titik fokus F_1



Gambar 2.6

- b) Sinar yang datang melalui titik fokus pasif F_2 akan dibiaskan sejajar dengan sumbu utama.

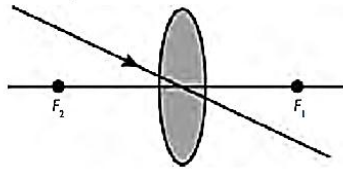


Gambar 2.7

- c) Sinar yang melalui titik pusat optik (O) akan diteruskan (tidak dibiaskan).³⁰

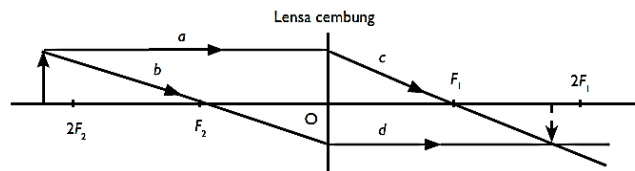
²⁹ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 250

³⁰ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 252



Gambar 2.8

Melukis bayangan pada lensa cembung cukup menggunakan dua sinar istimewa. Bayangan yang terjadi merupakan hasil perpotongan sinar-sinar bias atau perpanjangan sinar-sinar bias. Misalnya, benda diletakkan pada jarak lebih besar daripada F_2 . Perhatikan Gambar 1.9.³¹



Jalannya garis-garis sinar pada lensa cembung jika benda diletakkan dengan jarak lebih besar dari $2F_2$

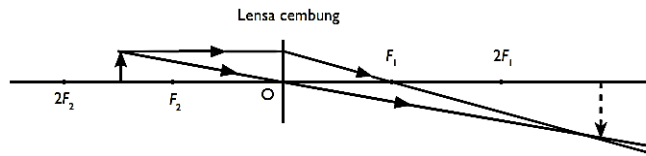
Gambar 2.9

Sinar datang sejajar dengan sumbu utama (sinar a) akan dibiaskan melalui titik fokus F_1 (sinar c) dan sinar datang melalui titik fokus F_2 (sinar b) akan dibiaskan sejajar sumbu utama (sinar d). Hasil perpotongan sinar-sinar bias (sinar c dan d) membentuk satu titik ujung bayangan. Jika ditarik garis tegak lurus dari sumbu utama ke titik itu akan terbentuk bayangan nyata. Jika benda diletakkan pada jarak lebih besar dari pada $2F$, sifat bayangannya adalah nyata, terbalik, dan diperkecil.

Bayangan pada lensa cembung untuk beberapa posisi diperlihatkan pada Gambar 1.10 dan Gambar 1.11. Jika benda diletakkan antara F_2 dan $2F_2$, sifat bayangan nyata, terbalik, dan diperbesar.³²

³¹ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 252

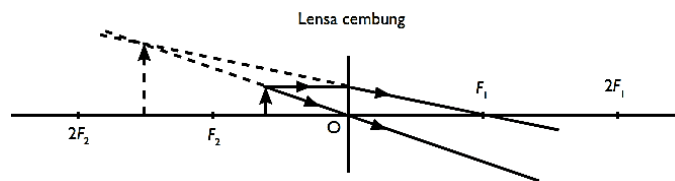
³² Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 253



Bayangan benda yang terbentuk jika benda diletakkan di antara titik F_2 dan $2F_2$

Gambar 2.10

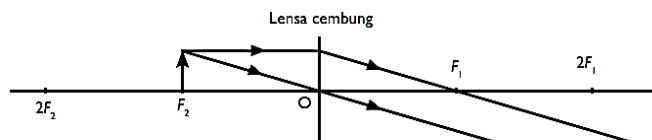
Benda diletakkan pada jarak lebih kecil dari pada F_2 , maka sifat bayangannya adalah maya, sama tegak, dan diperbesar.³³



Bayangan benda yang berada di antara F_2 dan O bersifat maya, tegak, dan diperbesar

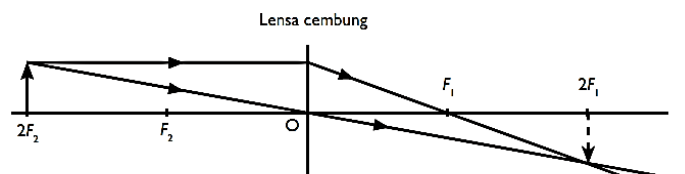
Gambar 2.11

Benda diletakkan pada titik F_2 atau $2F_2$ maka bayangan yang terbentuk seperti pada Gambar 1.12 dan Gambar 1.13.³⁴



Benda yang diletakkan di titik fokus akan berada di tempat yang jauh tidak terhingga.

Gambar 2.12



Benda yang diletakkan pada titik $2F_2$ sifatnya nyata, terbalik, dan diperbesar.

Gambar 2.13

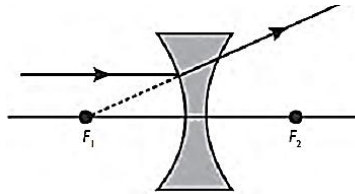
³³ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 253

³⁴ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 253

2) Pembentukan Bayangan pada Lensa Cekung

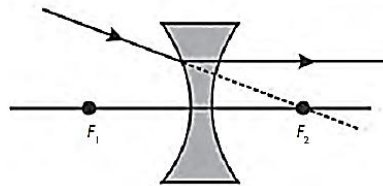
Menggambar bayangan pada lensa cekung dapat digunakan perjalanan tiga sinar istimewanya. Tiga sinar istimewa pada lensa cekung adalah sebagai berikut.³⁵

- a) Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dibiaskan seolah-olah dari titik fokus F_1



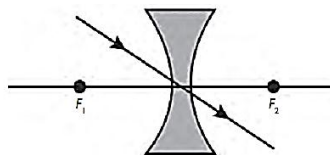
Gambar 2.14

- b) Sinar datang menuju titik fokus pasif F_2 akan dibiaskan sejajar dengan sumbu utama.



Gambar 2.15

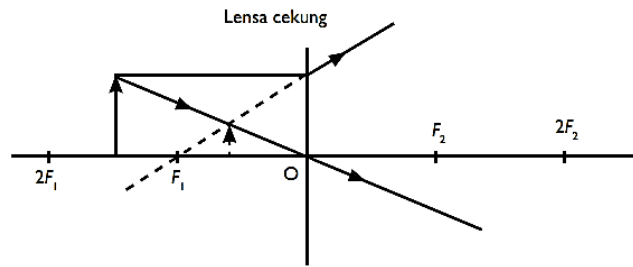
- c) Sinar datang melalui pusat lensa O akan diteruskan.



Gambar 2.16

Melukiskan bayangan pada lensa cekung cukup dengan menggunakan dua berkas sinar istimewa saja. Perhatikan Gambar 1.17 berikut.

³⁵ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 253



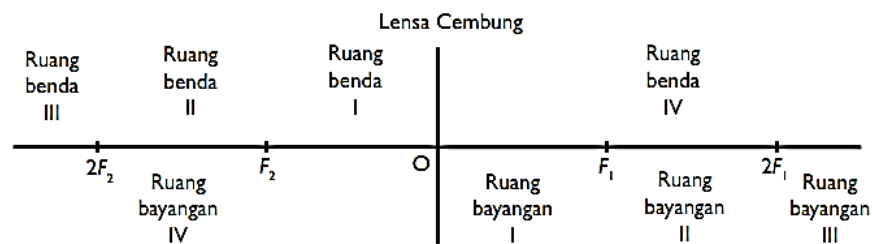
Bayangan benda yang terbentuk oleh lensa cekung selalu bersifat maya, tegak, dan diperkecil.

Gambar 2.17

Bayangan yang terjadi pada lensa cekung akan selalu sama karena benda harus diletakkan di depan lensa, yaitu maya, sama tegak, dan diperkecil.³⁶

3) Pembagian Ruang pada Lensa

Pemeriksaan bayangan dapat dimudahkan, dengan membagi-bagi ruang benda dan ruang bayangan,³⁷ yaitu:



Penomoran ruang pada lensa cembung.

Gambar 2.18

Aturan pemakaian ruang benda dan bayangan adalah sebagai berikut.

- Jumlah ruang benda dan ruang bayangan sama dengan 5 (lima).
- Jika nomor ruang bayangan lebih besar dari ruang benda, bayangan akan diperbesar.
- Jika nomor ruang bayangan lebih kecil daripada ruang benda, bayangan akan diperkecil.

³⁶ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 254

³⁷ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 254

- d) Jika bayangan berada di belakang lensa, sifatnya nyata dan terbalik.
- e) Jika bayangan berada di depan lensa, sifatnya maya dan sama tegak.

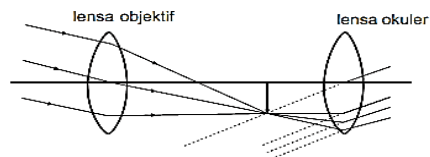
e. Penggunaan Lensa

1) Teropong

Teropong adalah alat optik yang digunakan untuk mengamati benda-benda yang letaknya jauh agar tampak lebih dekat dan lebih jelas. Teropong juga sering disebut teleskop. Teleskop pertama kali ditemukan oleh *Galileo Galilei*.³⁸ 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.

a) Teropong bintang

Teropong bintang sederhana terdiri atas dua buah lensa cembung yang berfungsi sebagai lensa objektif dan lensa okuler. Pengamatan benda-benda angkasa dengan menggunakan teropong bintang dilakukan dengan mata tidak berakomodasi. Perhatikan gambar berikut!



Pembentukan bayangan pada teropong bintang

Gambar 2.19

Bayangan yang terbentuk pada teropong bintang bersifat nyata, terbalik, dan diperkecil. Perbesaran pada teropong bintang dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut.

³⁸ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 262

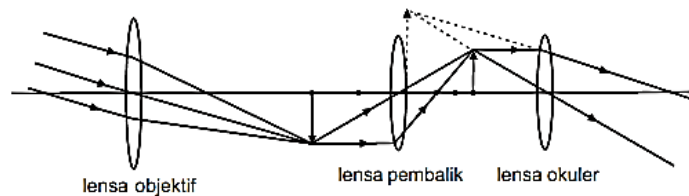
$$M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$$

Sedangkan panjang teropong bintang dapat dicari dengan rumus:

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

b) Teropong Bumi

Teropong bumi sering disebut sebagai teropong yojana atau teropong medan. Teropong bumi terdiri atas tiga buah lensa cembung, yaitu lensa objektif, lensa okuler, dan lensa pembalik. Perhatikan proses pembentukan bayangan pada teropong bumi berikut ini!



Pembentukan bayangan pada teropong bumi

Gambar 2.20

Bayangan yang terbentuk pada teropong bumi bersifat nyata, tegak, dan diperkecil.³⁹ Bayangan benda pada teropong bumi bersifat tegak karena adanya lensa pembalik yang berfungsi membalik bayangan dari lensa objektif. Panjang teropong bumi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

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

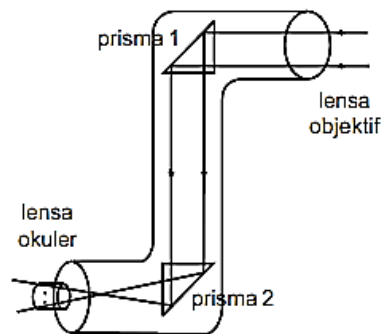
Keterangan:

- d : panjang teropong (m)
- f_{ob} : fokus lensa objektif (m)
- f_p : fokus lensa pembalik (m)
- f_{ok} : fokus lensa okuler (m)

2) Periskop

³⁹ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 263

Periskop merupakan teropong yang digunakan pada kapal selam. Periskop berfungsi untuk melihat permukaan laut tanpa memunculkan badan kapal selam.⁴⁰ Perhatikan gambar di bawah! Sebuah periskop terdiri atas dua buah lensa cembung sebagai lensa objektif dan lensa okuler serta dua buah prisma siku-siku sama kaki. Ketika seberkas cahaya mengenai lensa objektif, cahaya tersebut akan diteruskan menuju prisma siku-siku pertama. Prisma siku-siku pertama akan memantulkan berkas cahaya tersebut menuju ke prisma siku-siku kedua. Berkas cahaya yang menembus prisma siku-siku kedua akan diteruskan ke lensa okuler.



Jalannya sinar pada periskop kapal selam

Gambar 2.21

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Peneliti menyadari bahwa secara substansial penelitian ini tidaklah baru lagi, terbukti dengan telah adanya penelitian-penelitian sejenis yang telah membahas masalah tersebut. Dengan demikian penelitian ini bersifat meneruskan penelitian-penelitian yang sudah ada, untuk itu peneliti mencoba mengenali informasi dari buku-buku dan hasil penelitian yang berhubungan untuk dijadikan sebagai sumber acuan dalam penelitian ini.

Pertama, penelitian Muhammad Habaib dalam skripsinya yang berjudul “Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Gerak Lurus (Studi Pada Siswa Kelas

⁴⁰ Frederick J. Bueche, *Fisika ...*, hlm. 264

X MA YPPA Cipulus Wanayasa Purwakarta)” memberikan kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran visual lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar IPA materi Gerak Lurus di MA YPPA Cipulus Wanayasa. Selain meningkatkan hasil belajar peserta didik, pembelajaran menggunakan media visual juga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam bertanya, menjelaskan, dan berdiskusi untuk menyelesaikan suatu masalah.⁴¹

Kedua, penelitian Fira Fatimah dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Papan Optik terhadap Motivasi Belajar IPA Materi Optika Siswa Kelas X MAN 1 Semarang”. Dari hasil perhitungan t-test diperoleh $t_{hitung} = 3.987$, dengan $\alpha = 5\%$, $dk = 66$ diperoleh $t_{tabel} = 1,67$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya pengajaran IPA dengan alat peraga Papan Optik ada pengaruh positif dari pada pengajaran IPA dengan model pembelajaran konvensional.⁴²

Kajian pada dua skripsi di atas berbeda dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah (1) Penelitian terfokus pada hasil belajar IPA pada materi pokok Lensa kelas VIII; dan (2) Penelitian mengambil tempat di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen pada tahun pelajaran 2014/2015.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan deskripsi teoritis di atas, maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen pada

⁴¹ Muhammad Habaib (NIM: 3104102), ” Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus (Studi Pada Siswa Kelas X MA YPPA Cipulus Wanayasa Purwakarta) ” *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, (Semarang: Perpustakaan IAIN Walisongo, 2009), hlm. ii, t.d.8

⁴² Fira Fatimah (NIM:4301402022), “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Papan Optik terhadap Motivasi Belajar Fisika Materi Optika Siswa Kelas X MAN 1 Semarang” *Skripsi*, Fakultas MIPA UNNES Semarang, (Semarang: Perpustakaan UNNES, 2009), hlm. iv, t.d.

pembelajaran IPA materi lensa setelah mengikuti pembelajaran melalui pemanfaatan media berbasis macromedia *flash*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas secara kolaboratif antara guru IPA kelas VIII dan peneliti. Peran guru IPA kelas VIII disini adalah sebagai praktisi pembelajaran, sedangkan peneliti sebagai perancang dan pengamat. Guru IPA kelas VIII dilibatkan sejak proses perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, hingga refleksi.

2. Model Penelitian

Model *spiral* dari Kemnis dan Taggart dipilih dalam penelitian tindakan kelas ini. Model *spiral* dari Kemnis dan Taggart ini terdiri dari beberapa siklus tindakan dalam pembelajaran berdasarkan refleksi mengenai hasil dari tindakan-tindakan pada siklus sebelumnya. Setiap siklus tersebut terdiri dari empat tahapan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

3. Subjek dan Obyek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen yang berjumlah 21 siswa. Sedangkan obyek dalam penelitian ini adalah keseluruhan proses dan hasil pembelajaran IPA pokok bahasan Lensa melalui penggunaan media *Flash*.

4. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen yang berlokasi di Desa Waru Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak. Pengambilan data dilaksanakan pada semester genap selama 1 bulan dari tanggal 24 Februari 2015 sampai dengan 24 Maret 2015 dengan menyesuaikan jam pelajaran yang ditentukan.

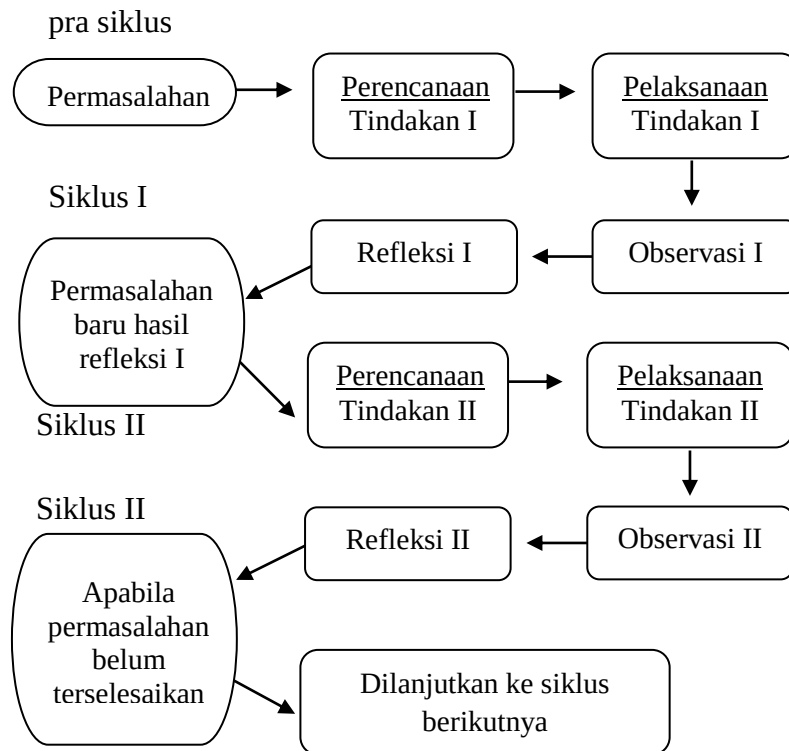
5. Siklus Kegiatan

Siklus kegiatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) diterapkan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA pokok bahasan Lensa melalui penggunaan macromedia *flash*. Media ini diharapkan mampu mengaktifkan siswa dalam belajar khususnya mata pelajaran IPA yang ada di kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen.

Tahapan dalam penelitian ini disusun melalui siklus penelitian. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan tiap tahap akan dibantu oleh kolaborator guru IPA kelas VIII yaitu ibu Tri Wahyuni, S.Pd. Penelitian direncanakan dalam 3 tahap yaitu *pra siklus*, *siklus I*, dan *siklus II*. Di akhir tiap siklus dilakukan post tes untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA pokok bahasan Lensa. Apakah kompetensi yang diharapkan sudah dapat tercapai dengan menggunakan metode konvensional? Apakah hasil belajar sudah diatas ketuntasan hasil belajar yang telah ditetapkan oleh MTs Miftahuth Tholibin Mranggen yaitu 65?

6. Rancangan Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Hasil belajar siswa pada siklus I yang diperoleh belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, maka dilanjutkan siklus berikutnya. Siklus akan berakhir setelah hasil penelitian yang diperoleh sudah sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian. Pada siklus II, hasil belajar siswa telah memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, maka penelitian berakhir pada siklus II.



Gambar 3.1. Alur Siklus Penelitian

Langkah-langkah yang direncanakan akan dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas 2 siklus, yaitu:

Siklus I

Siklus I ini terdiri atas;

Perencanaan

- 1) Membuat daftar nama siswa.
- 2) Guru menentukan pokok bahasan yang akan diajarkan yaitu lensa.
- 3) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- 4) Membuat lembar observasi siswa.
- 5) Menyiapkan macromedia *flash*.
- 6) Membuat soal dan kisi-kisi tes hasil belajar siklus I.
- 7) Membuat kunci jawaban soal tes hasil belajar dan pedoman penskoran siklus I.

- 8) Menyiapkan pendokumentasian selama proses penelitian berlangsung.

Pelaksanaan Tindakan

- 1) Peneliti menjelaskan kepada kolaborator tentang media pembelajaran macromedia *flash* dan cara pembelajarannya pada materi yang akan diajarkan yaitu lensa.
- 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (Standar Kompetensi) yang ingin dicapai pada materi lensa.
- 3) Guru membentuk kelompok-kelompok dengan anggota 4-6 orang pada setiap kelompoknya. Pada siklus I pembentukan kelompok secara acak.
- 4) Guru menjelaskan sedikit tentang pokok bahasan lensa dengan tanya jawab.
- 5) Memulai penerapan media pembelajaran macromedia *flash* pada siswa dengan cara meminta siswa memperhatikan media pembelajaran *flash* yang ada di layar di depan kelas.
- 6) Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual.
- 7) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas
- 8) Perwakilan dari salah satu kelompok maju ke depan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari. Siswa yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan.
- 9) Guru memberikan penguatan dan kesimpulan hasil diskusi sehingga siswa lebih memahami materi.
- 10) Peneliti dan guru menilai hasil diskusi dan soal evaluasi sebagai hasil belajar siswa.

Observasi

- 1) Guru bekerja sama dengan kolaborator mengawasi aktivitas kelompok siswa dan mengamati tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi dengan macromedia *flash* yang ada.
- 2) Guru secara partisipatif mengamati jalannya proses pembelajaran.
- 3) Mengamati komunikasi dan kerjasama siswa dalam kelompok.
- 4) Mengamati keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- 5) Peneliti melakukan diskusi dengan guru berkaitan kelemahan yang mungkin terjadi sehingga tidak terulang di siklus berikutnya serta menemukan solusi perbaikan.

Refleksi

- 1) Menganalisis hasil pengamatan untuk membuat kesimpulan sementara terhadap pembelajaran yang terjadi pada siklus I.
- 2) Menganalisis dan mendiskusikan nilai tes hasil belajar IPA pada pembelajaran siklus I untuk melakukan perbaikan pada pelaksanaan siklus II.

Siklus II

Pada prinsipnya, semua kegiatan yang ada pada siklus II hampir sama dengan kegiatan pada siklus I, siklus II merupakan perbaikan dari siklus I, terutama didasarkan pada hasil refleksi pada siklus I.

Perencanaan

- 1) Menyusun rencana pembelajaran yang berbeda dengan tindakan pada siklus I.
- 2) Menyiapkan macromedia *flash*.
- 3) Menyiapkan sumber belajar seperti buku paket IPA kelas VIII.
- 4) Menyiapkan soal dan kisi-kisi beserta kunci jawaban soal tes hasil belajar IPA dan pedoman penskoran siklus II.
- 5) Peneliti berkoordinasi dengan kolaborator mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada siklus II.

- 6) Menyiapkan pendokumentasian selama proses penelitian berlangsung.

Pelaksanaan tindakan

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (Standar Kompetensi) yang ingin dicapai pada materi alat optik.
- 2) Guru membentuk kelompok-kelompok dengan anggota 4-6 orang pada setiap kelompoknya. Pada siklus I pembentukan kelompok secara acak.
- 3) Guru menjelaskan sedikit tentang pokok bahasan lensa dengan tanya jawab.
- 4) Memulai penerapan media pembelajaran macromedia *flash* pada siswa dengan cara meminta siswa memperhatikan media pembelajaran *flash* yang ada di layar di depan kelas.
- 5) Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual.
- 6) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas
- 7) Perwakilan dari salah satu kelompok maju ke depan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari. Siswa yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan.
- 8) Guru memberikan penguatan dan kesimpulan hasil diskusi sehingga siswa lebih memahami materi.
- 9) Peneliti dan guru menilai hasil diskusi dan soal evaluasi sebagai hasil belajar siswa.

Observasi

- 1) Guru bekerja sama dengan kolaborator mengawasi aktivitas kelompok siswa dan mengamati tingkat keberhasilan siswa dalam materi dengan memahami macromedia *flash* yang ada.
- 2) Guru secara partisipatif mengamati jalannya proses pembelajaran.

- 3) Mengamati komunikasi dan kerjasama siswa dalam kelompok.
- 4) Mengamati keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- 5) Peneliti melakukan diskusi dengan guru berkaitan kelemahan yang mungkin terjadi serta menemukan solusi perbaikan.

Refleksi

- 1) Melakukan evaluasi terhadap tindakan yang telah dilakukan.
- 2) Secara kolaboratif, antara peneliti dan guru mata pelajaran IPA kelas VIII menganalisa dan mendiskusikan hasil pengamatan dan nilai tes hasil belajar IPA pada pembelajaran siklus II.
- 3) Membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus II.

7. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini ada dua yaitu data tentang kemampuan awal siswa dan data tentang hasil belajar IPA. Data tentang kemampuan awal siswa diperoleh dari hasil tes ulangan harian siswa pada sub bab sebelumnya dan data hasil belajar IPA ditunjukkan dari hasil post-test.

Instrumen tes hasil belajar IPA terdiri dari 20 soal dengan 4 pilihan jawaban. Instrumen tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diajar dengan penggunaan macromedia *flash*. Butir soal dibuat sendiri oleh peneliti dengan merujuk buku teks IPA kelas VIII, yaitu buku pegangan (wajib) dan buku penunjang yang sesuai dengan kurikulum KTSP.

8. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian diolah dengan analisis data deskriptif untuk menggambarkan keadaan peningkatan pencapaian indikator keberhasilan tiap siklus dan untuk menggambarkan keberhasilan pembelajaran IPA pokok bahasan Lensa melalui penggunaan macromedia *flash*.

Persentasi skor kemampuan siswa adalah:

$$P\% = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase kemampuan siswa
 f = skor yang diperoleh
 N = skor maksimal ¹

Setelah diketahui pengaruh penggunaan macromedia *flash* terhadap hasil belajar IPA siswa, maka langkah selanjutnya membandingkan rata-rata hitung data hasil belajar IPA pada tiap siklus. Hal ini untuk mengetahui peningkatan pencapaian indikator keberhasilan tiap siklus dan untuk menggambarkan keberhasilan pembelajaran IPA pokok bahasan Lensa melalui penggunaan macromedia *flash*.

B. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan untuk menentukan keberhasilan tindakan dalam penelitian. Indikator keberhasilan dari penelitian tindakan kelas ini adalah: jika ketuntasan klasikal minimal 80% (sesuai ketentuan KKM dari sekolah). Seorang siswa dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar secara individu apabila siswa tersebut telah mencapai ketentuan belajar secara individual dan mendapat nilai > 65 (sesuai ketentuan dari sekolah).

¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar ...*, hlm. 236.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pra Siklus

Sebagian siswa menganggap mata pelajaran IPA sebagai sesuatu yang membingungkan, menakutkan dan tidaklah menarik. Sehingga hal ini berakibat pada rendahnya output siswa dalam menguasai materi IPA terutama materi lensa. Apabila guru lebih mendominasi proses pembelajaran dimana siswa hanya datang, duduk, mendengarkan, mencatat materi setelah itu pulang, maka hal itu akan mengakibatkan suatu pembelajaran monoton yang akhirnya akan membuat siswa merasa jenuh, dan pasif.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, MTs Miftahuth Tholibin Mranggen menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) namun strategi mengajar yang digunakan masih menggunakan metode konvensional dengan berbantuan media pembelajaran white board dan buku paket saja. Guru kurang memaksimalkan bahan ajar dan fasilitas yang ada di sekolah. Akibatnya, siswa kurang antusias dalam pembelajaran IPA, sehingga hasil belajar siswa menjadi kurang maksimal. Hal ini ditunjukkan dari nilai harian kelas VIII pada materi sebelumnya selalu dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 65.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, berikut ini tabel nilai ulangan harian IPA materi sebelumnya, yaitu materi cermin pada siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015.

Tabel 4.1. Penilaian IPA siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015⁴⁵

No	Nama	Nilai	Ket
1	P.1	65	Tuntas

⁴⁵ Hasil observasi nilai ulangan harian sub bab cermin pada tahun pelajaran 2014/2015

2	P.2	30	Belum tuntas
3	P.3	75	Tuntas
4	P.4	35	Belum tuntas
5	P.5	75	Tuntas
6	P.6	65	Tuntas
7	P.7	70	Tuntas
8	P.8	95	Tuntas
9	P.9	95	Tuntas
10	P.10	100	Tuntas
11	P.11	65	Tuntas
12	P.12	60	Belum tuntas
13	P.13	45	Belum tuntas
14	P.14	75	Tuntas
15	P.15	50	Belum tuntas
16	P.16	40	Belum tuntas
17	P.17	90	Tuntas
18	P.18	95	Tuntas
19	P.19	35	Belum tuntas
20	P.20	40	Belum tuntas
21	P.21	85	Tuntas
22	P.22	65	Tuntas

2. Siklus I

a. Implementasi tindakan

Penelitian yang telah dilakukan pada siklus I sesuai dengan jadwal pelaksanaan siklus I di bawah ini:

Tabel 4.2.
Jadwal pelaksanaan siklus I

Hari/ Tanggal	Waktu	Jam ke-	Implementasi Tindakan
Senin, 2 Maret 2015	2 x 45'	3-4	– Materi pembiasan cahaya dan Lensa – Tes pertemuan 1 – Pemberian tugas rumah
Rabu, 4 Maret 2015	2 x 45'	1-2	– Materi Sifat-sifat Bayangan yang dibentuk oleh: a. Lensa Cembung

			b. Lensa Cekung – Tes pertemuan 1 – Pemberian tugas rumah
Senin, 9 Maret 2015	2 x 45'	3-4	– Penilaian akhir siklus 1

Deskripsi pelaksanaan tindakan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan I

Pertemuan I dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Senin, 2 Maret 2015

Waktu : 08.20 – 09.40 WIB

Implementasi Tindakan :

Pelajaran diawali dengan berdoa bersama-sama, kemudian peneliti mengucapkan salam dan dijawab serempak oleh siswa, kemudian dilakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa. Peneliti melakukan apersepsi sebagai pra syarat dimulai pelajaran dengan menanyakan materi sebelumnya tentang cermin. Peneliti memberikan motivasi dengan mengkonstektualkan materi misalnya penggunaan lensa. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.

Peneliti menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash. Peneliti memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan.

Peneliti mengawali dengan menjelaskan materi Lensa yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. Setelah peneliti selesai menjelaskan, giliran siswa

diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi *flash*.

Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas.

Peneliti meminta salah seorang siswa dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari. Kemudian siswa yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan

Pelajaran diakhiri dengan diadakan tes akhir, untuk menambah pemahaman konsep tentang pembiasan dan lensa siswa diberi tugas rumah.

2) Pertemuan II

Pertemuan II dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 4 Maret 2015

Waktu : 07.00 – 08.20 WIB

Implementasi Tindakan :

Pelajaran diawali dengan berdoa bersama-sama, kemudian peneliti mengucapkan salam dan dijawab serempak oleh siswa, kemudian dilakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa. Peneliti melakukan apersepsi sebagai pra syarat dimulai pelajaran dengan menanyakan materi sebelumnya tentang macam-macam lensa. Peneliti memberikan motivasi dengan mengkonstektualkan materi misalnya penggunaan mikroskop. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.

Peneliti menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash. Peneliti memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti meminta siswa untuk membentuk kelompok belajar dengan anggota yang berbeda dari pertemuan 1, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk siswa.

Peneliti mengawali dengan menjelaskan materi sifat bayangan yang terbentuk oleh lensa yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. Setelah peneliti selesai menjelaskan, giliran siswa diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi *flash*.

Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas.

Peneliti meminta salah seorang siswa dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari. Siswa yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan.

Pelajaran diakhiri dengan diadakan tes akhir, untuk menambah pemahaman konsep tentang lensa siswa diberi tugas rumah.

3) Pertemuan III

Pertemuan III dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Senin, 9 Maret 2015

Waktu : 08.20 – 09.40 WIB

Implementasi Tindakan:

Peneliti mengawali pelajaran dengan berdoa dan presensi. Peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan dan pembahasan tugas rumah yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Peneliti membagikan kertas soal penilaian akhir siklus 1 dan pembahasan soal penilaian di akhir siklus 1.

Berdasarkan hasil penilaian pada pertemuan 2 diperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 4.3. Daftar Penilaian akhir siklus 1

No	Nama	Nilai
1	P.1	75
2	P.2	50
3	P.3	75
4	P.4	60
5	P.5	80
6	P.6	70
7	P.7	75
8	P.8	100
9	P.9	90
10	P.10	95
11	P.11	70
12	P.12	60
13	P.13	70
14	P.14	75
15	P.15	60
16	P.16	70
17	P.17	85
18	P.18	90
19	P.19	45
20	P.20	55
21	P.21	85
22	P.22	70

b. Hasil observasi

Peneliti melakukan pengamatan terhadap siswa dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan pengamatan peneliti selama proses pembelajaran siklus I diperoleh hasil bahwa pada siklus 1 masih banyak siswa yang agak kebingungan dengan prosedur

penggunaan simulasi media *Flash* ini dalam pembelajaran, tingkat keaktifan siswa masih kurang karena kurang terbiasa menggunakan media *Flash* dalam setiap pembelajaran, banyak siswa yang gaduh, dan banyak siswa yang tidak bertanya tentang materi lensa.

Hasil pengamatan kolaborator selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti belum memanfaatkan waktu secara optimal.
- 2) Beberapa siswa masih agak kebingungan dengan prosedur penggunaan simulasi media *Flash* dalam pembelajaran.
- 3) Siswa kurang aktif bertanya.
- 4) Siswa banyak yang gaduh pada saat menggunakan media *Flash*.
- 5) Perhatian dari peneliti terhadap aktifitas siswa yang belum merata.
- 6) Hasil belajar siswa belum mencapai indikator yang ditentukan walaupun rata-rata nilai siswa telah mengalami peningkatan.

c. Hasil Refleksi

Peneliti mendiskusikan hasil observasi dengan kolaborator dan melakukan refleksi dengan kolaborator untuk merumuskan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk perbaikan siklus II. Adapun rancangan tindakan siklus II untuk memperbaiki siklus I adalah:

- 1) Peneliti harus memanfaatkan waktu secara optimal dengan masuk kelas tepat waktu.
- 2) Peneliti harus dapat mengkondisikan kegaduhan siswa
- 3) Peningkatan untuk keaktifan bertanya.
- 4) Pemerataan perhatian kepada siswa

3. Siklus II

a. Implementasi Tindakan

Tabel 4.4.
Jadwal pelaksanaan siklus II

Hari/ Tanggal	Waktu	Jam ke-	Implementasi Tindakan
Rabu, 11 Maret 2015	2 x 45'	1-2	– Materi gabungan dua lensa dan teropong bintang – Tes pertemuan 1 – Pemberian tugas rumah
Senin, 16 Maret 2015	2 x 45'	3-4	– Materi teropong bumi, teropong panggung, dan teropong pantul. – Tes pertemuan 1 – Pemberian tugas rumah
Rabu, 18 Maret 2015	2 x 45'	1-2	– Penilaian akhir siklus 1

Deskripsi pelaksanaan tindakan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan I

Pertemuan I dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 11 Maret 2015

Waktu : 07.00 – 08.20 WIB

Implementasi Tindakan :

Pelajaran diawali dengan berdoa bersama-sama, kemudian peneliti mengucapkan salam dan dijawab serempak oleh siswa, dan dilakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa. Peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya

tentang sifat-sifat bayangan pada lensa. Peneliti memberikan motivasi dengan mengkonstektualkan materi misalnya penggunaan mikroskop. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.

Peneliti menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi *flash* dan memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti meminta siswa untuk membentuk kelompok belajar yang berbeda dari siklus I, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan.

Peneliti mengawali dengan menjelaskan materi teropong (gabungan dua lensa, dan teropong bintang) yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. Setelah peneliti selesai menjelaskan, giliran siswa diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi *flash*. Peneliti melakukan pendampingan dan memberikan bantuan kepada peserta didik yang membutuhkan.

Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual. Peneliti melakukan pendampingan kepada peserta didik yang membutuhkan. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas.

Peneliti meminta salah satu kelompok menjelaskan materi yang baru saja dipelajari di depan kelas. Siswa yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan. Kelompok lainnya menanggapi apa yang telah disampaikan oleh kelompok yang maju ke depan kelas. Pelajaran diakhiri dengan diadakan tes akhir, untuk menambah pemahaman konsep tentang lensa siswa diberi tugas rumah.

2) Pertemuan II

Pertemuan II dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Senin, 16 Maret 2015

Waktu : 08.20 – 09.40 WIB

Implementasi Tindakan :

Pelajaran diawali dengan berdoa bersama-sama, kemudian peneliti mengucapkan salam dan dijawab serempak oleh siswa, kemudian dilakukan presensi untuk mengetahui kehadiran siswa. Peneliti melakukan apersepsi sebagai pra syarat dimulai pelajaran dengan menanyakan materi sebelumnya tentang teropong. Peneliti memberikan motivasi dengan mengkonstektualkan materi misalnya penggunaan mikroskop. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.

Peneliti menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash. Peneliti memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti meminta siswa untuk membentuk kelompok belajar yang berbeda dari siklus I, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan.

Peneliti mengawali dengan menjelaskan materi teropong (teropong bumi, teropong panggung, dan teropong pantul) yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. Setelah peneliti selesai menjelaskan, giliran siswa diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi *flash*. Peneliti melakukan pendampingan dan memberikan bantuan kepada peserta didik yang membutuhkan.

Siswa berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual. Peneliti melakukan pendampingan kepada peserta didik yang membutuhkan Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas.

Peneliti meminta salah satu kelompok menjelaskan materi yang baru saja dipelajari di depan kelas. Siswa yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan. Kelompok lainnya menanggapi apa yang telah disampaikan oleh kelompok yang maju ke depan kelas. Pelajaran diakhiri dengan diadakan tes akhir, untuk menambah pemahaman konsep tentang lensa siswa diberi tugas rumah.

3) Pertemuan III

Pertemuan III dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 18 Maret 2015

Waktu : 07.00 – 08.20 WIB

Implementasi Tindakan:

Peneliti mengawali pelajaran dengan berdoa dan presensi. Peneliti melakukan apersepsi dengan menanyakan dan pembahasan tugas rumah yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Peneliti membagikan kertas soal penilaian akhir siklus 2 dan pembahasan soal penilaian di akhir siklus 2.

Berdasarkan hasil penilaian pada siklus 2 diperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 4.5. Daftar Penilaian akhir siklus 2

No	Nama	Nilai
1	P.1	80
2	P.2	70

3	P.3	80
4	P.4	65
5	P.5	80
6	P.6	80
7	P.7	70
8	P.8	100
9	P.9	95
10	P.10	90
11	P.11	75
12	P.12	65
13	P.13	75
14	P.14	75
15	P.15	70
16	P.16	70
17	P.17	75
18	P.18	95
19	P.19	60
20	P.20	60
21	P.21	90
22	P.22	75

b. Hasil observasi

Hasil pengamatan peneliti terhadap aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa terlihat antusias dalam mengikuti KBM..
- 2) Siswa terlihat begitu aktif dalam bertanya.
- 3) Siswa terlihat lancar menjawab beberapa pertanyaan dari peneliti.

Hasil pengamatan kolaborator terhadap aktivitas peneliti adalah sebagai berikut :

- 1) Pengalokasian waktu yang sudah optimal
- 2) Penggunaan media *Flash* membuat siswa antusias dan aktif dalam pembelajaran.
- 3) Adanya pemerataan perhatian terhadap siswa.
- 4) Penggunaan suara yang maksimal menjangkau seluruh ruangan.

- 5) Adanya sinkronisasi antara rencana yang telah dibuat dengan pelaksanaannya.

c. Hasil Refleksi

Peneliti mengadakan refleksi pada siklus II hasilnya sebagai berikut:

- 1) Peneliti mampu menerapkan penggunaan media Flash pada pembelajaran IPA materi lensa.
- 2) Keaktifan siswa meningkat secara maksimal
- 3) Nilai rata-rata siswa meningkat melebihi indikator keberhasilan.

B. Pembahasan

1. Pra Siklus

Peneliti mengumpulkan data awal dari penilaian IPA sub bab cermin pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 pada siswa kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen. Hasil penilaian siswa kelas VIII pada tahun pelajaran 2014/2015 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6. Penilaian IPA siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015

No	Nama	Nilai	Ket
1	P.1	65	Tuntas
2	P.2	30	Belum tuntas
3	P.3	75	Tuntas
4	P.4	35	Belum tuntas
5	P.5	75	Tuntas
6	P.6	65	Tuntas
7	P.7	70	Tuntas
8	P.8	95	Tuntas
9	P.9	95	Tuntas
10	P.10	100	Tuntas
11	P.11	65	Tuntas
12	P.12	60	Belum tuntas
13	P.13	45	Belum tuntas
14	P.14	75	Tuntas

15	P.15	50	Belum tuntas
16	P.16	40	Belum tuntas
17	P.17	90	Tuntas
18	P.18	95	Tuntas
19	P.19	35	Belum tuntas
20	P.20	40	Belum tuntas
21	P.21	85	Tuntas
22	P.22	65	Tuntas

Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 14, maka ketuntasan klasikalnya adalah :

Persentase ketuntasan klasikal

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum \text{siswa tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{14}{22} \times 100\% = 64\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih di bawah indikator keberhasilan yang diharapkan dari penelitian tersebut.

Hasil observasi penilaian pra siklus dibandingkan dengan indikator keberhasilan dapat dituliskan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.7. Perbandingan nilai pra siklus dengan KKM

Instrumen	Pra siklus	KKM
Nilai rata-rata	65,91	65
Ketuntasan klasikal	64%	≥80%

2. Siklus I

Pelaksanaan siklus I adalah 3 hari. Pertemuan 1 pada hari Senin, tanggal 2 Maret 2015 peneliti melakukan pembahasan materi lensa sub bab macam-macam lensa. Pertemuan 2 pada hari Rabu, 4 Maret 2015 peneliti melakukan pembahasan materi lensa sub bab sifat-sifat

bayangan yang dibentuk lensa. Pertemuan 3 pada hari Senin, 9 Maret 2015 peneliti melaksanakan tes akhir siklus 1.

Hasil penilaian hasil belajar pada siklus 1 :

Siklus 1 terdiri dari 3 pertemuan, dan pengambilan nilai akhir siklus 1 dilaksanakan pada pertemuan 3 karena tes akhir dilaksanakan pada pertemuan tersebut. Hasil tes akhir siklus 1 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8. Penilaian akhir siklus 1

No	Nama	Nilai	Ket
1	P.1	75	Tuntas
2	P.2	50	Belum tuntas
3	P.3	75	Tuntas
4	P.4	60	Belum tuntas
5	P.5	80	Tuntas
6	P.6	70	Tuntas
7	P.7	75	Tuntas
8	P.8	100	Tuntas
9	P.9	90	Tuntas
10	P.10	95	Tuntas
11	P.11	70	Tuntas
12	P.12	60	Belum tuntas
13	P.13	70	Tuntas
14	P.14	75	Tuntas
15	P.15	60	Belum tuntas
16	P.16	70	Tuntas
17	P.17	85	Tuntas
18	P.18	90	Tuntas
19	P.19	45	Belum tuntas
20	P.20	55	Belum tuntas
21	P.21	85	Tuntas
22	P.22	70	Tuntas
Nilai rata-rata		72,95	
Ketuntasan klasikal		73%	

Jumlah siswa yang mendapatkan ketuntasan adalah 16 siswa, jadi :

Persentase ketuntasan klasikal

$$= \frac{\sum \text{siswa tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

$$= \frac{16}{22} \times 100\% = 73\%$$

Hasil pada siklus 1 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.9. Perbandingan hasil pra siklus dan siklus 1

Instrumen	Pra siklus	Siklus 1
Nilai rata-rata	65,91	72,95
Ketuntasan klasikal	64%	73%
Tuntas	14	16
Belum Tuntas	8	6

Berdasarkan hasil di atas peningkatan siswa dapat dilihat pada diagram batang berikut :

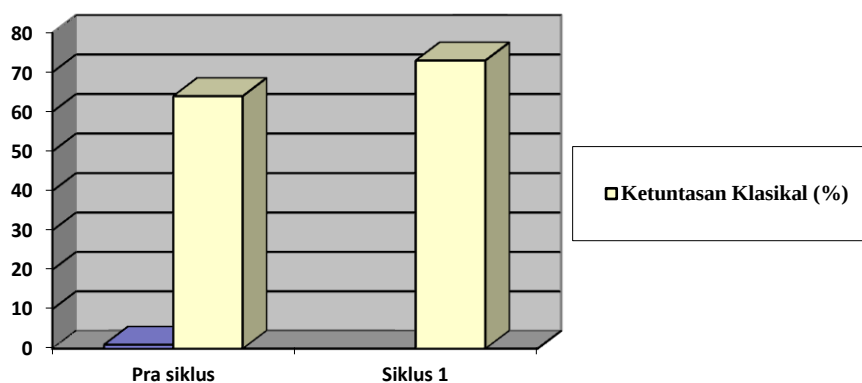


Diagram 4.1. Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus dan siklus 1

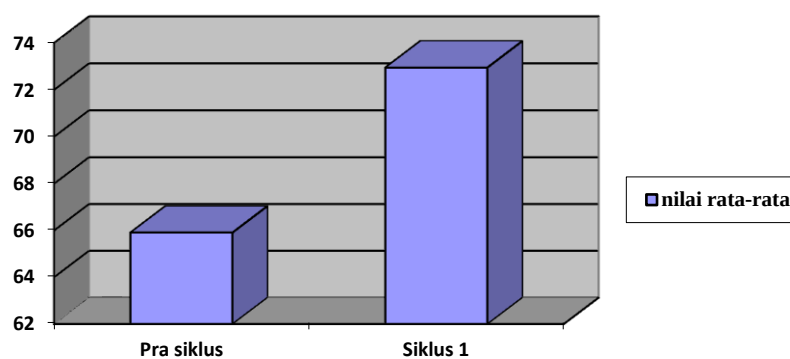


Diagram 4.2. Perbandingan nilai rata-rata pada pra siklus dan siklus 1

3. Siklus II

Pelaksanaan siklus 2 adalah 3 hari pada hari Rabu tanggal 11 Maret 2015, hari Senin tanggal 16 Maret 2015 dan hari Rabu, tanggal 18 Maret 2015. Pada hari pertama adalah pembahasan materi lensa dengan sub bab teropong (gabungan dua lensa, dan teropong bintang) dan pada hari kedua adalah pembahasan materi lensa dengan sub bab teropong (teropong bumi, teropong panggunga, dan teropong pantul). Pertemuan 3 peneliti mengadakan tes akhir siklus 2.

Hasil penilaian hasil belajar pada siklus 2 :

Siklus 2 terdiri dari 2 pertemuan, pada pertemuan 2 diadakan tes akhir penilaian dengan hasil belajar sebagai berikut :

Tabel 4.10. Penilaian akhir siklus 2

No	Nama	Nilai	Ket
1	P.1	80	Tuntas
2	P.2	70	Tuntas
3	P.3	80	Tuntas
4	P.4	65	Tuntas
5	P.5	80	Tuntas
6	P.6	80	Tuntas
7	P.7	70	Tuntas
8	P.8	100	Tuntas
9	P.9	95	Tuntas
10	P.10	90	Tuntas
11	P.11	75	Tuntas
12	P.12	65	Tuntas
13	P.13	75	Tuntas
14	P.14	75	Tuntas
15	P.15	70	Tuntas
16	P.16	70	Tuntas
17	P.17	75	Tuntas

18	P.18	95	Tuntas
19	P.19	60	Belum tuntas
20	P.20	60	Belum tuntas
21	P.21	90	Tuntas
22	P.22	75	Tuntas
Nilai rata-rata		77,1	
Ketuntasan klasikal		91%	

Jumlah siswa yang mendapatkan ketuntasan adalah 20 siswa, jadi :

Persentase ketuntasan klasikal

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum \text{siswa tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{20}{22} \times 100\% = 91\%
 \end{aligned}$$

Tabel 4.11. Perbandingan hasil pra siklus, siklus 1 dan siklus 2

Instrumen	Pra siklus	Siklus 1	Siklus 2
Nilai rata-rata	65,91	72,95	77,1
Ketuntasan klasikal	64%	73%	91%
Tuntas	14	16	20
Belum Tuntas	8	6	2

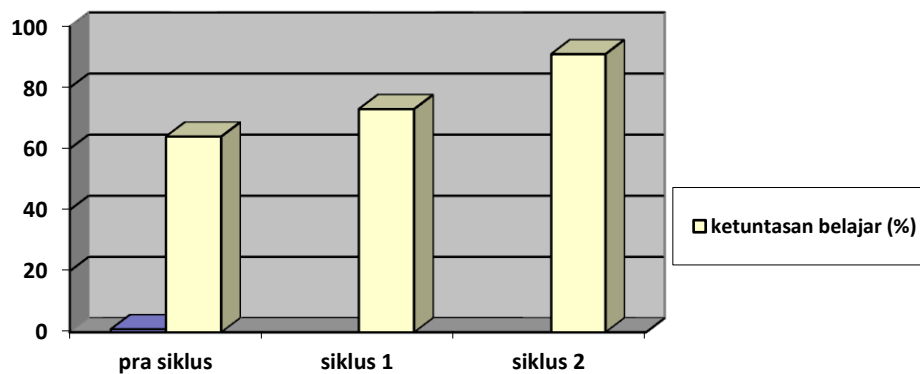


Diagram 4.3. Perbandingan hasil ketuntasan klasikal pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2

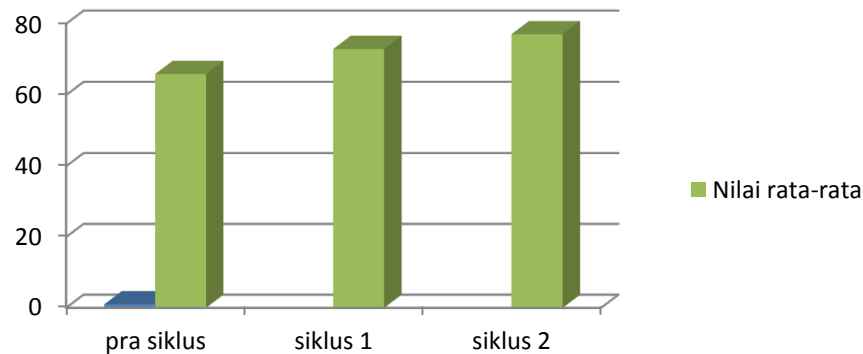


Diagram 4.4. Perbandingan hasil nilai rata-rata pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2

Pelaksanaan pada siklus II sudah berlangsung optimal. Ini bisa dilihat dari diagram di atas, terjadi peningkatan perolehan nilai rata-rata yaitu sebesar 77,1 dengan ketuntasan klasikal sebesar 91%. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa meningkat dan sudah melebihi indikator keberhasilan yang ditetapkan oleh peneliti yaitu nilai rata-rata hasil belajar ≥ 65 dan ketuntasan klasikal $> 80\%$ sehingga penelitian pada siklus II telah berhasil di atas indikator keberhasilan.

Proses kegiatan belajar mengajar pada siklus I dan II berbeda dengan kegiatan belajar mengajar pada prasiklus. Guru tidak hanya menerangkan dengan menggunakan metode ceramah, tetapi juga dengan menggunakan media audio visual berupa macromedia *flash* dan juga menerapkan metode diskusi. Penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang baik telah memberikan pemahaman lebih konkret kepada siswa, dengan cara pemahaman berupa penggabungan berbagai indera yang dimiliki oleh siswa, sehingga siswa lebih banyak memahami materi yang disampaikan lewat media tersebut. Media pembelajaran visual macromedia *flash* memberikan solusi dan suasana baru yang menarik dalam pembelajaran.

Media pembelajaran *flash* diperlukan oleh guru agar pembelajaran berjalan efektif dan efisien. Media pembelajaran *flash* juga diperlukan dalam menunjang kegiatan belajar mengajar. Alasannya selain menghemat kata dan waktu, penjelasan guru pun akan lebih mudah dimengerti oleh siswa, menarik, membangkitkan motivasi belajar, menghilangkan kesalahpahaman, serta informasi yang disampaikan menjadi konsisten. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran *flash* merupakan media yang efektif, karena mampu mengkomunikasikan materi pelajaran yang ingin disampaikan oleh peneliti dengan baik, dan dapat diungkap secara utuh oleh siswa.

Beberapa manfaat lain dari media pembelajaran *flash* berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Media pembelajaran *flash* dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi dengan lebih konkrit sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses serta hasil belajar.
- b. Media pembelajaran *flash* dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c. Media pembelajaran *flash* dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- d. Media pembelajaran *flash* dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung.

Proses kegiatan belajar mengajar pada siklus I dan II menggunakan media pembelajaran yang lebih konkrit sehingga siswa menjadi lebih antusias dan aktif. Guru hanya memancing siswa dengan

beragam pertanyaan sesuai gambar yang disajikan dengan menggunakan media *flash*, sehingga siswa termotivasi untuk mengutarakan pendapatnya dan memudahkan bagi siswa untuk memahami materi tentang lensa. Hal ini berpengaruh pada hasil yang diperoleh untuk rata-rata kelas lebih meningkat mencapai 77,1.

Penelitian ini telah memperoleh hasil sebagaimana hipotesis yang telah direncanakan yaitu adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII di MTs Miftahuth Tholibin Mranggen pada pembelajaran IPA materi lensa setelah mengikuti pembelajaran melalui pemanfaatan media berbasis macromedia *flash*.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan tentang pemanfaatan media berbasis macromedia *flash* pada materi lensa di kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen tahun pelajaran 2014/2015 ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil penelitian ini, pada tahap pra siklus nilai rata-rata yang diperoleh siswa masih 65,91 dengan ketuntasan klasikal 64%, pada siklus I meningkat menjadi 72,95 dengan ketuntasan klasikal sebesar 73%, pada siklus II nilai rata-rata lebih meningkat menjadi 77,1 dengan ketuntasan klasikal sebesar 91%. Peningkatan hasil belajar tersebut dikarenakan pada proses pembelajaran menggunakan media yang lebih konkrit yang menjadikan siswa lebih antusias dan aktif, sehingga siswa termotivasi untuk mengutarakan pendapatnya dan memudahkan bagi siswa untuk memahami materi tentang lensa.

B. Saran

Setelah peneliti mengetahui manfaat dari pemanfaatan media berbasis macromedia *flash* untuk pembelajaran, maka peneliti mengemukakan saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Pemanfaatan media berbasis macromedia *flash* sebagai salah satu bentuk variasi dalam pemilihan media pembelajaran untuk mata pelajaran IPA di kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen.
2. Guru lebih kreatif dalam pemilihan media yang tepat dalam pembelajaran yang lain selain yang digunakan sehari-hari. Salah satunya dengan pemanfaatan media berbasis macromedia *flash*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, R. Rahardjo, dkk. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007)
- Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan (Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. (Jakarta: CV Rajawali, 2003)
- Baharuddin dan Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group, 2008)
- C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. RINEKA CIPTA, 2008)
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002)
- E. Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006)
- Fira Fatimah (NIM:4301402022), "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Papan Optik terhadap Motivasi Belajar Fisika Materi Optika Siswa Kelas X MAN 1 Semarang" *Skripsi*, Fakultas MIPA UNNES Semarang, (Semarang: Perpustakaan UNNES, 2009)
- Frederick J. Bueche, Eugene Hecht, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh*, (Jakarta:Erlangga, 2006)
- Iskandar, *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*, (Ciputat: Gaung Persada Press, 2009)
- Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2006)
- Muhammad Habaib (NIM: 3104102), "Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Visual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus (Studi Pada Siswa Kelas X MA YPPA Cipulus Wanayasa Purwakarta)" *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, (Semarang: Perpustakaan IAIN Walisongo, 2009)
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000)
- Mustafa Fahmi, *Psycologi at Ta'allum*, (Mesir: Darmishrli At-Thabah, t.t)
- Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2008)
- Ngalm Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1996)

- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008)
- Oemar Hamalik, *Media Pendidikan*, (Bandung: Alumni, 1986)
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003)
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi aksara, 2006)
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006)
- W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Grasindo, 2008)
- Wenty Dwi Yuniarti, *Simulasi dan Pemodelan Fisika*, (Semarang: Pendidikan Fisika Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, 2007)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

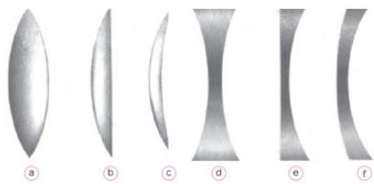
Sekolah	: MTs Miftahuth Tholibin Mranggen
Mata Pelajaran	: IPA (Fisika)
Kelas/Semester	: VIII/2
Siklus Ke-	: I
Alokasi Waktu	: 6 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 6. Memahami konsep penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.
Kompetensi Dasar	: 6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.
Indikator	: 6.3.5 Mendeskripsikan proses pembentukan bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung. 6.3.6 Menjelaskan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung

A. Tujuan Pembelajaran

- Melalui demonstrasi peserta didik dapat menggambarkan proses pembentukan bayangan pada lensa cekung dengan proporsional.
- Melalui diskusi peserta didik dapat menyebutkan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dengan benar.
- Melalui demonstrasi peserta didik dapat menggambarkan proses pembentukan bayangan pada lensa cembung dengan proporsional.
- Melalui diskusi peserta didik dapat menyebutkan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung dengan benar.
- **Karakter siswa yang diharapkan** : *Perhatian, teliti, disiplin, tekun dan tanggungjawab*

B. Materi Pokok

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua permukaan berdasarkan bentuk permukaannya. Lensa dibedakan menjadi enam macam, yaitu lensa cembung rangkap (*bikonveks*), lensa cembung datar (*plan konveks*), lensa cembung-cekung (*konkaf-konveks*), lensa cekung rangkap (*bikonkaf*), lensa cekung datar (*plan konkaf*), dan lensa cekung-cembung (*konveks-konkaf*).



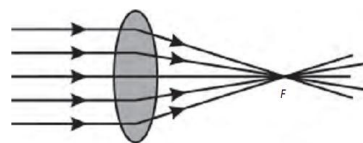
Jenis lensa

1. Lensa cembung
 - (a) bikonveks,
 - (b) plan konveks,
 - (c) konkaf-konveks,
2. Lensa cekung
 - (d) bikonkaf
 - (e) plan konkaf, dan
 - (f) konveks-konkaf.

Gambar 1.1

a. Lensa Cembung

Lensa cembung memiliki ciri lebih tebal di tengah-tengahnya daripada pinggirnya (Gambar 1.1. a, b, dan c). Apabila kamu raba, akan terasa permukaan di bagian tengahnya lebih cembung. Jika sinar-sinar sejajar kamu lewatkan pada lensa cembung, sinar-sinar biasanya akan berkumpul pada satu titik. Sifat lensa cembung adalah mengumpulkan sinar (*konvergen*). Titik pertemuan sinar-sinar bias disebut titik fokus (titik api).



Lensa cembung bersifat konvergen atau mengumpulkan sinar.

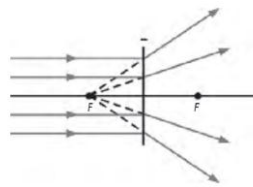
Gambar 1.2

Arahkanlah sebuah lensa cembung pada sinar matahari, kemudian letakkan di bawahnya secarik kertas. Aturlah jarak kertas ke lensa sampai titik api lensa tepat pada kertas. Diamkan beberapa saat. Apakah yang

terjadi? Jika Matahari cukup terik, sinar bias Lensa matahari akan membakar kertas. Hal tersebut membuktikan bahwa titik fokus lensa cembung bersifat nyata dan bernilai positif.

b. Lensa Cekung

Lensa cekung adalah lensa yang bagian tengahnya berbentuk cekung lebih tipis dari bagian tepinya. Beberapa bentuk lensa cekung diperlihatkan pada Gambar 1.1. d, e, dan f. Jika sinar-sinar sejajar dikenakan pada lensa cekung, sinar-sinar biasanya akan menyebar seolah-olah berasal dari satu titik yang disebut titik fokus.



Lensa cekung bersifat divergen
atau menyebarkan sinar.

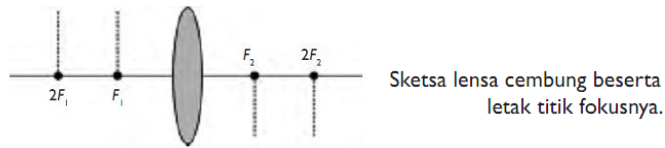
Gambar 1.3

Titik fokus lensa cekung berada pada sisi yang sama dengan sinar datang sehingga titik fokus lensa cekung bersifat maya atau semu dan bernilai negatif.

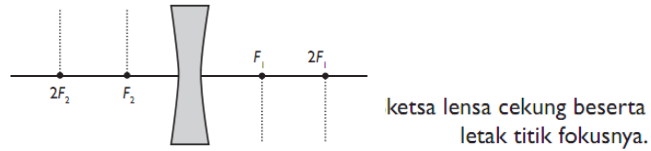
c. Bayangan pada Lensa

Ketika kamu menggunakan kacamata, lup, teropong, atau alat lainnya yang menggunakan lensa, yang kamu lihat adalah hasil pertemuan sinar-sinar bias. Ketika kamu dekatkan lensa cembung pada jarak tertentu ke tulisan di bukumu, kamu dapat melihat jelas tulisanmu membesar. Akan tetapi, jika jarak lensa dan tulisanmu diperbesar ternyata bayangan tidak terus membesar, tetapi menghilang. Mengapa hal ini terjadi?

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua permukaan lengkung sehingga pada lensa terdapat dua titik fokus seperti diperlihatkan pada Gambar 1.4 dan Gambar 1.5.



Gambar 1.4

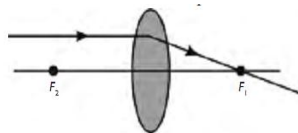


Gambar 1.5

1) Pembentukan Bayangan pada Lensa Cembung

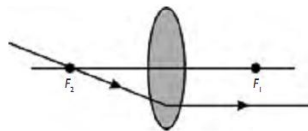
Sinar-sinar istimewa pada lensa cembung adalah sebagai berikut.

- a) Sinar yang datang sejajar dengan sumbu utama akan dibiaskan melalui titik fokus F_1



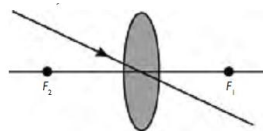
Gambar 1.6

- b) Sinar yang datang melalui titik fokus pasif F_2 akan dibiaskan sejajar dengan sumbu utama.



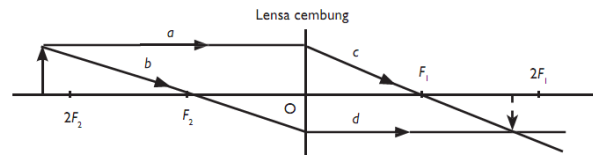
Gambar 1.7

- c) Sinar yang melalui titik pusat optik (O) akan diteruskan (tidak dibiaskan).



Gambar 1.8

Sama halnya seperti ketika kamu melukis bayangan pada cermin maka ketika melukis bayangan pada lensa cembung pun cukup menggunakan dua sinar istimewa. Bayangan yang terjadi merupakan hasil perpotongan sinar-sinar bias atau perpanjangan sinar-sinar bias. Misalnya, benda diletakkan pada jarak lebih besar daripada F_2 . Di manakah bayangannya? Perhatikan Gambar 14.38.

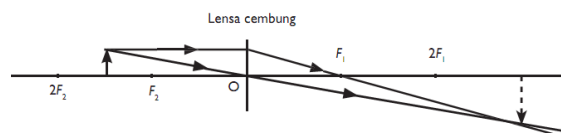


Jalannya garis-garis sinar pada lensa cembung jika benda diletakkan dengan jarak lebih besar dari $2F_2$

Gambar 1.9

Sinar datang sejajar dengan sumbu utama (sinar a) akan dibiaskan melalui titik fokus F_1 (sinar c) dan sinar datang melalui titik fokus F_2 (sinar b) akan dibiaskan sejajar sumbu utama (sinar d). Hasil perpotongan sinar-sinar bias (sinar c dan d) membentuk satu titik ujung bayangan. Jika kamu tarik garis tegak lurus dari sumbu utama ke titik itu akan terbentuk bayangan nyata. Jika benda diletakkan pada jarak lebih besar dari pada $2F$, sifat bayangannya adalah nyata, terbalik, dan diperkecil.

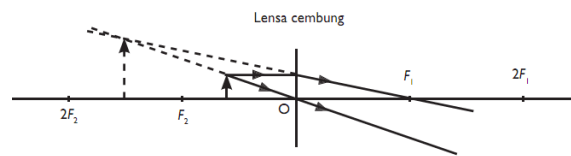
Bayangan pada lensa cembung untuk beberapa posisi diperlihatkan pada Gambar 1.10 dan Gambar 1.11. Jika benda diletakkan antara F_2 dan $2F_2$, sifat bayangan nyata, terbalik, dan diperbesar.



Bayangan benda yang terbentuk jika benda diletakkan di antara titik F_2 dan $2F_2$

Gambar 1.10

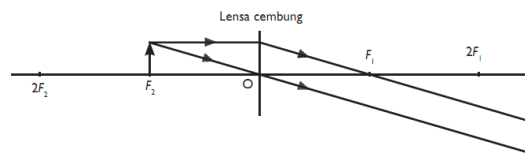
Jika benda diletakkan pada jarak lebih kecil dari pada F_2 , sifat bayangannya adalah maya, sama tegak, dan diperbesar.



Bayangan benda yang berada di antara F_2 dan O bersifat maya, tegak, dan diperbesar

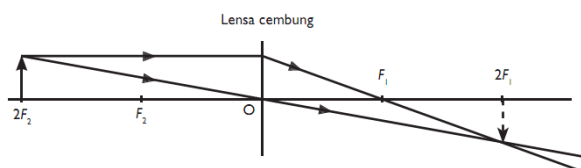
Gambar 1.11

Jika benda diletakkan pada titik F_2 atau $2F_2$ bayangan yang terbentuk seperti pada Gambar 1.12 dan Gambar 1.13.



Benda yang diletakkan di titik fokus akan berada di tempat yang jauh tidak terhingga.

Gambar 1.12



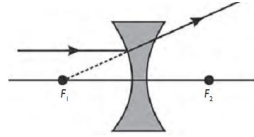
Benda yang diletakkan pada titik $2F_2$ sifatnya nyata, terbalik, dan diperbesar.

Gambar 1.13

2) Pembentukan Bayangan pada Lensa Cekung

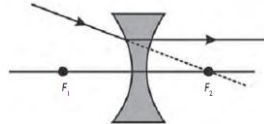
Seperti halnya pada lensa cembung, untuk menggambar bayangan pada lensa cekung pun dapat digunakan perjalanan tiga sinar istimewanya. Tiga sinar istimewa pada lensa cekung adalah sebagai berikut.

- a) Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dibiaskan seolah-olah dari titik fokus F_1



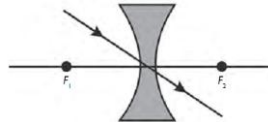
Gambar 1.14

- b) Sinar datang menuju titik fokus pasif F_2 akan dibiaskan sejajar dengan sumbu utama.



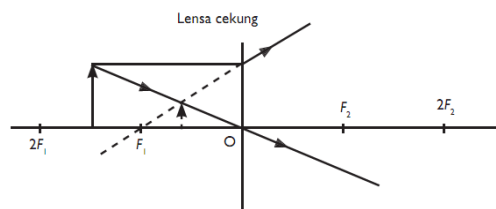
Gambar 1.15

- c) Sinar datang melalui pusat lensa O akan diteruskan.



Gambar 1.16

Untuk melukiskan bayangan pada lensa cekung cukup digunakan dua berkas sinar istimewa saja. Perhatikan Gambar 1.17 berikut.



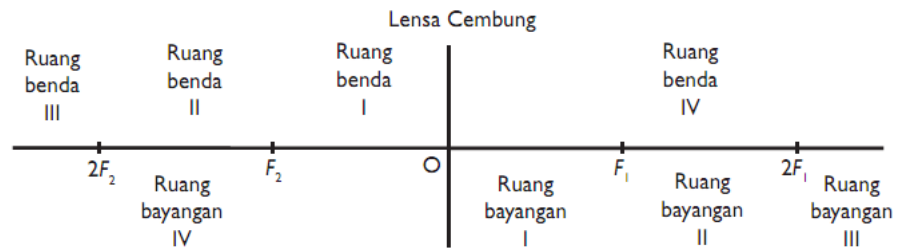
Bayangan benda yang terbentuk oleh lensa cekung selalu bersifat maya, tegak, dan diperkecil.

Gambar 1.17

Oleh karena benda harus diletakkan di depan lensa, bayangan yang terjadi akan selalu sama, yaitu maya, sama tegak, dan diperkecil.

3) Pembagian Ruang pada Lensa

Untuk memudahkan pemeriksaan bayangan, kamu dapat membagi-bagi ruang benda dan ruang bayangan, yaitu:



Penomoran ruang pada lensa cembung.

Gambar 1.17

Aturan pemakaian ruang benda dan bayangan adalah sebagai berikut.

- Jumlah ruang benda dan ruang bayangan sama dengan 5 (lima).
- Jika nomor ruang bayangan lebih besar dari ruang benda, bayangan akan diperbesar.
- Jika nomor ruang bayangan lebih kecil daripada ruang benda, bayangan akan diperkecil.
- Jika bayangan berada di belakang lensa, sifatnya nyata dan terbalik.
- Jika bayangan berada di depan lensa, sifatnya maya dan sama tegak.

C. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Pendahuluan	
a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada peserta didik.	1 menit
b. Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali materi tentang Cermin dan Sifat Bayangan: Bagaimana bayangan yang kamu lihat saat berkaca di depan cermin cembung?	4 menit

c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik: pernahkah kalian menggunakan mikroskop? Mikroskop ini terdiri dari lensa objektif (lensa cembung) dan lensa okuler (lensa cekung), lensa cembung yang letaknya dekat objek atau benda yang diamati dan menghasilkan bayangan bersifat nyata, terbalik, dan diperbesar. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menginformasikan media pembelajaran yang digunakan.	5 menit 2 menit 3 menit
2. Kegiatan inti	
<i>Elaborasi</i> a. Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash. b. Guru memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran c. Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan <i>Eksplorasi</i> a. Guru mengawali dengan menjelaskan materi Lensa yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. b. Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi <i>flash</i>. c. Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual.	5 menit 3 menit 10 menit 12 menit 10 menit 8 menit

d. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas.	5 menit
<i>Konfirmasi</i>	
a. Guru meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari.	2 menit
b. Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan.	5 menit
3. Penutup	
a. Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari	5 menit
b. Guru memberikan PR	2 menit
c. Guru meminta peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya yaitu Lensa	2 menit
d. Guru mengakhiri pertemuan dan mengucapkan salam	1 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Pendahuluan	
a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada peserta didik.	1 menit
b. Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali materi tentang Lensa: Bagaimana bayangan yang kamu lihat saat menggunakan lensa cembung?	4 menit
c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik: pernahkah kalian menggunakan mikroskop? Mikroskop ini terdiri dari lensa objektif (lensa cembung) dan lensa okuler (lensa cekung), lensa cembung yang letaknya dekat objek atau	5 menit

benda yang diamati dan menghasilkan bayangan bersifat nyata, terbalik, dan diperbesar. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menginformasikan media pembelajaran yang digunakan.	2 menit 3 menit
2. Kegiatan inti	
<i>Elaborasi</i> a. Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash. b. Guru memberikan petunjuk kepada peserta didik untuk menggunakan/mengoperasikan sendiri media pembelajaran yang ada dalam komputer. c. Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan <i>Eksplorasi</i> a. Guru mengawali dengan menjelaskan materi sifat bayangan yang terbentuk oleh lensa yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. b. Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi <i>flash</i>. c. Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual. d. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas.	5 menit 3 menit 10 menit 12 menit 10 menit 8 menit 5 menit

<i>Konfirmasi</i>	
a. Guru meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari.	2 menit
b. Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan.	5 menit
3. Penutup	
a. Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari	5 menit
b. Guru memberikan PR	2 menit
c. Guru meminta peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya yaitu sifat bayangan yang terbentuk oleh lensa	2 menit
d. Guru mengakhiri pertemuan dan mengucapkan salam	1 menit

Uji Kompetensi Siklus I (2 jam pelajaran)

D. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat :

Media pembelajaran visual dengan animasi flash

2. Sumber Belajar :

- a. Kanginan, Marthen, IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII, Jakarta: Erlangga, 2007.
- b. Eka Purjiyanta, S.Pd., dkk. 2007. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

E. Penilaian

1. Teknik Penilaian :

- Tes tertulis

2. Bentuk Instrumen :

- Tes Objektif

Mranggen, 27 Februari 2015

Kolaborator

Peneliti

Tri Wahyuni, S.Pd

Surani

NIM. 113611068

Mengetahui,
Kepala MTs Miftahuth Tholibin Mranggen

Ali Mahfudhi, S.PdI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MTs Miftahuth Tholibin Mranggen
Mata Pelajaran	: IPA (Fisika)
Kelas/Semester	: VIII/2
Siklus Ke-	: II
Alokasi Waktu	: 6 x 40 menit
Standar Kompetensi	: 6. Memahami konsep penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.
Kompetensi Dasar	: 6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: 6.4.1 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 6.4.2 Menjelaskan proses terbentuknya bayangan pada dua lensa yang digabungkan

A. Tujuan Pembelajaran

- Melalui media *flash* peserta didik dapat menggambarkan proses pembentukan bayangan pada teropong.
- Melalui diskusi peserta didik dapat menyebutkan macam-macam alat optik dengan benar.
- Melalui demonstrasi peserta didik dapat menggambarkan proses pembentukan bayangan pada periskop dengan proporsional.
- **Karakter siswa yang diharapkan** : *Perhatian, teliti, disiplin, tekun dan tanggungjawab*

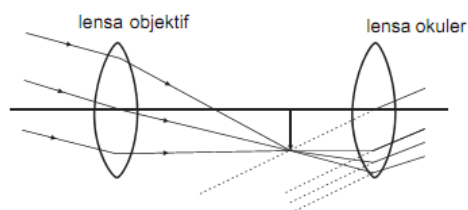
B. Materi Pokok

- d. Penggunaan lensa
 - 1) Teropong

Teropong adalah alat optik yang digunakan untuk mengamati benda-benda yang letaknya jauh agar tampak lebih dekat dan lebih jelas. Teropong juga sering disebut teleskop. 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.

a) Teropong bintang

Teropong bintang sederhana terdiri atas dua buah lensa cembung yang berfungsi sebagai lensa objektif dan lensa okuler. Pengamatan benda-benda angkasa dengan menggunakan teropong bintang dilakukan dengan mata tidak berakomodasi. Perhatikan gambar berikut!



Pembentukan bayangan pada teropong bintang

Gambar 1.18

Bayangan yang terbentuk pada teropong bintang bersifat nyata, terbalik, dan diperkecil. Perbesaran pada teropong bintang dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut.

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

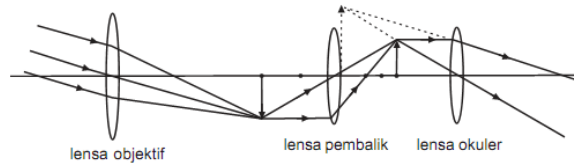
Sedangkan panjang teropong bintang dapat dicari dengan rumus:

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

b) Teropong Bumi

Teropong bumi sering disebut sebagai teropong yojana atau teropong medan. Teropong bumi terdiri atas tiga buah lensa cembung,

yaitu lensa objektif, lensa okuler, dan lensa pembalik. Perhatikan proses pembentukan bayangan pada teropong bumi berikut ini!



Pembentukan bayangan pada teropong bumi

Gambar 1.19

Bayangan yang terbentuk pada teropong bumi bersifat nyata, tegak, dan diperkecil. Bayangan benda pada teropong bumi bersifat tegak karena adanya lensa pembalik yang berfungsi membalik bayangan dari lensa objektif. Panjang teropong bumi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

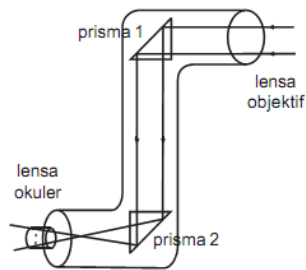
$$d = f_{ob} + 4 f_p + f_{ok}$$

Keterangan:

- d : panjang teropong (m)
- f_{ob} : fokus lensa objektif (m)
- f_p : fokus lensa pembalik (m)
- f_{ok} : fokus lensa okuler (m)

2) Periskop

Periskop merupakan teropong yang digunakan pada kapal selam. Periskop berfungsi untuk melihat permukaan laut tanpa memunculkan badan kapal selam. Perhatikan gambar di samping! Sebuah periskop terdiri atas dua buah lensa cembung sebagai lensa objektif dan lensa okuler serta dua buah prisma siku-siku sama kaki. Ketika seberkas cahaya mengenai lensa objektif, cahaya tersebut akan diteruskan menuju prisma siku-siku pertama. Prisma siku-siku pertama akan memantulkan berkas cahaya tersebut menuju ke prisma siku-siku kedua. Berkas cahaya yang menembus prisma siku-siku kedua akan diteruskan ke lensa okuler



Jalannya sinar pada periskop kapal selam

Gambar 1.20

C. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Pendahuluan	
a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada peserta didik.	1 menit
b. Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali materi tentang lensa dan Sifat Bayangan: Bagaimana bayangan yang kamu lihat dengan menggunakan lensa cembung atau cekung?	4 menit
c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik: pernahkah kalian menggunakan teropong? teropong ini terdiri dari lensa objektif (lensa cembung) dan lensa okuler (lensa cembung), lensa cembung yang letaknya dekat objek atau benda yang diamati dan menghasilkan bayangan bersifat nyata, terbalik, dan diperkecil.	5 menit
d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2 menit
e. Guru menginformasikan media pembelajaran yang digunakan.	3 menit

2. Kegiatan inti

Elaborasi

- | | |
|--|----------|
| a. Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash. | 5 menit |
| b. Guru memberikan petunjuk kepada peserta didik untuk menggunakan/mengoperasikan sendiri media pembelajaran yang ada dalam komputer. | 3 menit |
| c. Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan | 10 menit |

Eksplorasi

- | | |
|--|----------|
| a. Guru mengawali dengan menjelaskan materi teropong (gabungan dua lensa, dan teropong bintang) yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. | 12 menit |
| b. Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi <i>flash</i> . | 10 menit |
| c. Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual. | 8 menit |
| d. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas. | 5 menit |

Konfirmasi

- | | |
|---|---------|
| a. Guru meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari. | 2 menit |
|---|---------|

b. Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan.	5 menit
3. Penutup	
a. Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari	5 menit
b. Guru memberikan PR	2 menit
c. Guru meminta peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya yaitu teropong (gabungan dua lensa, dan teropong bintang)	2 menit
d. Guru mengakhiri pertemuan dan mengucapkan salam	1 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1. Pendahuluan	
a. Guru masuk kelas dan mengucapkan salam kepada peserta didik.	1 menit
b. Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali materi tentang lensa dan Sifat Bayangan: Bagaimana bayangan yang kamu lihat dengan menggunakan lensa cembung atau cekung?	4 menit
c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik: pernahkah kalian menggunakan teropong? teropong ini terdiri dari lensa objektif (lensa cembung) dan lensa okuler (lensa cembung), lensa cembung yang letaknya dekat objek atau benda yang diamati dan menghasilkan bayangan bersifat nyata, terbalik, dan diperkecil.	5 menit
d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2 menit
e. Guru menginformasikan media pembelajaran yang digunakan.	3 menit

2. Kegiatan inti

Elaborasi

- | | |
|--|----------|
| a. Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash. | 5 menit |
| b. Guru memberikan petunjuk kepada peserta didik untuk menggunakan/mengoperasikan sendiri media pembelajaran yang ada dalam komputer. | 3 menit |
| c. Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan | 10 menit |

Eksplorasi

- | | |
|---|----------|
| a. Guru mengawali dengan menjelaskan materi teropong (teropong bumi, teropong panggunga, dan teropong pantul) yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali. | 12 menit |
| b. Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi <i>flash</i> . | 10 menit |
| c. Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual. | 8 menit |
| d. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang materi pada media pembelajaran visual yang kurang jelas. | 5 menit |

Konfirmasi

- | | |
|---|---------|
| a. Guru meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari. | 2 menit |
|---|---------|

b. Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan.	5 menit
3. Penutup	
a. Peserta didik bersama guru membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari	5 menit
b. Guru memberikan PR	2 menit
c. Guru meminta peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya yaitu teropong (teropong bumi, teropong panggung, dan teropong pantul)	2 menit
d. Guru mengakhiri pertemuan dan mengucapkan salam	1 menit

Uji Kompetensi Siklus II (2 jam pelajaran)

D. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat :

Media pembelajaran visual dengan animasi flash

2. Sumber Belajar :

- a. Kanginan, Marthen, IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII, Jakarta: Erlangga, 2007.
- b. Eka Purjiyanta, S.Pd., dkk. 2007. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

E. Penilaian

1. Teknik Penilaian :

- Tes tertulis

2. Bentuk Instrumen :

- Tes Objektif

Mranggen, 27 Februari 2015

Kolaborator

Peneliti

Tri Wahyuni, S.Pd

Surani

NIM. 113611068

Mengetahui,
Kepala MTs Miftahuth Tholibin Mranggen

Ali Mahfudhi, S.PdI

Lampiran 3: Kisi-kisi Instrumen Tes Siklus I

**KISI-KISI INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH**

Sekolah : MTs Miftahuth Tholibin Alokasi Waktu : 60 menit
 Kelas/Semester : VIII/Genap Jumlah soal : 20 soal
 Mata Pelajaran : IPA Peneliti : Surani
 Materi : Lensa Siklus : I

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

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.	- Siswa dapat menjelaskan sifat cahaya pada lensa cekung	1	C1
	- Siswa dapat menjelaskan pembentukan bayangan pada lensa cekung	2	C2
	- Siswa dapat menganalisis jalannya sinar istimewa pada lensa cembung	3	C4
	- Siswa dapat menghitung jarak bayangan yang terbentuk dari lensa cekung	4	C3
	- Siswa dapat menjelaskan sifat lensa cembung	5	C2
	- Siswa dapat mengetahui penggunaan lensa cembung	6	C1
	- Siswa dapat menjelaskan sifat bayangan yang terjadi pada sebuah benda yang berada di ruang II lensa cembung (antara F dan 2F).	7	C2
	- Siswa dapat menghitung tinggi bayangan pada lensa cekung	8	C3
	- Siswa dapat menghitung jarak bayangan ke lensa pada lensa cembung	9	C3
	- Siswa dapat menghitung kekuatan lensa	10	C3

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	pada lensa cembung		
	- Siswa dapat menghitung fokus lensa pada lensa cembung	11	C3
	- Siswa dapat menjelaskan sinar istimewa pada lensa cembung	12	C2
	- Siswa dapat menjelaskan sinar istimewa pada lensa cekung	13	C2
	- Siswa dapat menghitung perbesaran bayangan pada lensa cembung	14	C3
	- Siswa dapat menghitung tinggi bayangan pada lensa cekung	15	C3
	- Siswa dapat menghitung jarak fokus lensa pada lensa cekung	16	C3
	- Siswa dapat menjelaskan jalannya sinar istimewa pada lensa cekung	17	C2
	- Siswa dapat menghitung jarak bayangan dan sifat bayangan pada lensa cembung	18	C3
	- Siswa dapat menghitung kekuatan lensa pada lensa cekung	19	C3
	- Siswa dapat menjelaskan pembentukan bayangan pada lensa cembung	20	C2

Persentase Tingkat Berfikir Siswa:

CI : 10 % ,C2 : 30 % ,C3 : 55 % ,C4 : 5 % ,C5 : 0 % ,C6 : 0 %

Lampiran 4: Kisi-kisi Instrumen Tes Siklus II

**KISI-KISI INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH**

Sekolah : MTs Miftahuth Tholibin Alokasi Waktu : 60 menit
 Kelas/Semester : VIII/Genap Jumlah soal : 20 soal
 Mata Pelajaran : IPA Peneliti : Surani
 Materi : Lensa Siklus : II

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

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
6.4 Mendeskripsikan alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	- Siswa dapat mengetahui alat optik yang digunakan untuk melihat benda yang jauh	1	C1
	- Siswa dapat menjelaskan sifat bayangan pada teropong bumi	2	C2
	- Siswa dapat menjelaskan sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa okuler pada mikroskop	3	C2
	- Siswa dapat menganalisis perbedaan mendasar periskop dengan alat optik lainnya	4	C4
	- Siswa dapat menjelaskan sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa pada kamera	5	C2
	- Siswa dapat mengetahui kegunaan periskop	6	C1
	- Siswa dapat menjelaskan fungsi lensa okuler pada alat-alat optik	7	C2
	- Siswa dapat menjelaskan jenis lensa yang terdapat pada kamera dan fungsi lensa tersebut	8	C2
	- Siswa dapat menjelaskan fungsi prisma	9	C2

Kompetensi Dasar	Indikator soal	No Soal	Tingkat Berfikir Siswa
	pada periskop		
	- Siswa dapat menghitung panjang teropong bumi	10	C3
	- Siswa dapat menghitung panjang fokus objektif pada teropong bintang	11	C3
	- Siswa dapat menghitung perbesaran bayangan pada teropong bintang	12	C3
	- Siswa dapat menghitung perbesaran objektif pada mikroskop	13	C3
	- Siswa dapat menghitung kekuatan lensa dari dua buah lensa tipis yang digabungkan	14	C3
	- Siswa dapat menghitung perbesaran sudut suatu teropong	15	C3
	- Siswa dapat menghitung panjang teropong bumi	16	C3
	- Siswa dapat menjelaskan fungsi lensa objektif pada alat-alat optik	17	C2
	- Siswa dapat mengetahui jenis lensa yang terdapat pada mikroskop	18	C1
	- Siswa dapat menghitung perbesaran sudut suatu teropong	19	C3
	- Siswa dapat menjelaskan fungsi dari lensa medan pada teropong bumi	20	C2

Persentase Tingkat Berfikir Siswa:

CI : 15 % ,C2 : 40 % ,C3 : 40 % ,C4 : 5 % ,C5 : 0 % ,C6 : 0 %

**INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH**

Madrasah	: MTs Miftahuth Tholibin	Peneliti : Surani
Mapel : IPA	Tanggal : 9 Maret 2015	
Kelas : VIII	Waktu : 60 menit	
Siklus : I		

Pilihlah jawaban A, B, C, atau D yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

1. Lensa yang memiliki sifat menyebarkan berkas cahaya adalah
 - A. lensa cekung
 - B. lensa cembung
 - C. lensa cembung datar
 - D. lensa bikonveks
2. Pernyataan berikut yang benar adalah
 - A. lensa cembung disebut juga lensa negative
 - B. pada pemantulan cahaya oleh cermin datar selalu bersifat nyata
 - C. pembentukan bayangan oleh lensa cekung selalu diperkecil
 - D. pembentukan bayangan oleh lensa cembung selalu diperbesar
3. Berikut jalannya sinar istimewa pada lensa cembung, kecuali
 - A.



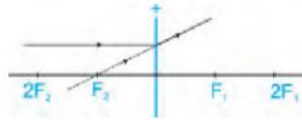
B.



C.



D.



4. Sebuah lensa cekung memiliki jarak fokus 20 cm. Apabila sebuah benda diletakkan 30 cm di depan lensa, maka jarak bayangan yang terbentuk dari lensa adalah
 - A. 60 cm di depan lensa
 - B. 60 cm di belakang lensa
 - C. 12 cm di depan lensa
 - D. 12 cm di belakang lensa
5. Sifat lensa cembung adalah
 - A. mengumpulkan sinar
 - B. membuat bayangan nyata
 - C. membuat bayangan maya
 - D. menyebarkan sinar
6. Berikut ini merupakan penggunaan lensa cembung, *kecuali*
 - A. kaca pembesar
 - B. kacamata
 - C. mikroskop
 - D. lampu sorot
7. Jika sebuah benda berada di ruang II lensa cembung (antara F dan $2F$), sifat bayangan yang terjadi adalah
 - A. maya, diperbesar, terbalik, di belakang lensa
 - B. nyata, diperkecil, terbalik, di depan lensa
 - C. maya, diperkecil, tidak terbalik, di depan lensa
 - D. nyata, diperbesar, terbalik, di belakang lensa
8. Sebuah benda setinggi 1 cm di depan lensa cekung dengan fokus 3 cm. Jika jarak benda ke lensa 6 cm maka tinggi bayangan adalah
 - A. $1/6$ cm
 - B. $1/5$ cm
 - C. $1/4$ cm
 - D. $1/3$ cm
9. Sebuah benda setinggi 2 cm di depan lensa cembung dengan fokus 10 cm. Jika jarak benda ke lensa 5 cm, maka jarak bayangan ke lensa adalah
 - A. 10 cm maya
 - B. 10 cm nyata
 - C. 8 cm maya
 - D. 8 cm nyata

10. Sebuah lensa cembung mempunyai jari-jari 20 cm. Kekuatan lensa tersebut adalah . .
..
A. $\frac{1}{2}$ dioptri
B. 10 dioptri
C. 2 dioptri
D. 5 dioptri
11. Jika bayangan yang terbentuk oleh lensa cembung adalah maya, tegak, dan diperbesar 2 kali, sedangkan jarak benda adalah 4 cm di depan lensa maka fokus lensa adalah . .
..
A. $\frac{8}{3}$ cm
B. $\frac{7}{3}$ cm
C. $\frac{6}{3}$ cm
D. $\frac{5}{3}$ cm
12. Berikut ini yang *bukan* termasuk sinar istimewa pada lensa cembung adalah
A. Sinar datang menuju titik fokus pasif F_2 dibiaskan sejajar dengan sumbu utama
B. sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan melalui titik fokus F_1
C. sinar datang melalui titik fokus dibiaskan sejajar dengan sumbu utama
D. sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus
13. Berikut ini yang termasuk sinar istimewa pada lensa cekung adalah
A. sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan melalui titik fokus F_1
B. sinar datang melalui titik fokus dibiaskan sejajar dengan sumbu utama
C. sinar datang menuju pusat kelengkungan akan diteruskan (tidak dibiaskan)
D. sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus
14. Sebuah benda setinggi 10 cm diletakkan 16 cm di depan lensa cembung yang memiliki titik fokus 24 cm, perbesaran bayangannya adalah ...
A. 1.5 kali
B. 3 kali
C. 6 kali
D. 2 kali
15. Sebuah benda setinggi 50 cm diletakkan 60 cm di depan lensa cekung yang memiliki titik fokus 20 cm, tinggi bayangannya adalah
A. 9,5 cm
B. 6 cm
C. 12,5 cm
D. 15 cm
16. Sebuah benda diletakkan 25 cm di depan lensa cekung sehingga terbentuk bayangan 15 cm. Jarak fokus lensa tersebut adalah

- A. 8 cm
 - B. 9,375 cm
 - C. 37,5 cm
 - D. 24,5 cm
17. Jika seberkas sinar datang menuju titik fokus lensa cekung, seberkas sinar tersebut akan...
- A. diteruskan tanpa dibiaskan
 - B. dibiaskan sejajar dengan sumbu utama
 - C. dibiaskan menuju titik pusat optik
 - D. dibiaskan menuju titik fokus
18. Sebuah lensa cembung memiliki jarak titik fokus 15 cm. Sebuah benda diletakkan 20 cm di depan lensa. Jarak bayangan dan sifat bayangan yang terjadi adalah.....
- A. 60 cm, nyata terbalik
 - B. 60 cm, maya tegak
 - C. 30 cm, nyata tegak
 - D. 30 cm, maya terbalik
19. Sebuah lensa cekung mempunyai fokus 10 cm, kekuatan lensanya adalah ...
- A. 1 dioptri
 - B. -10 dioptri
 - C. 10 dioptri
 - D. -5 dioptri
20. Jika sebuah benda berada di ruang II pada lensa cembung, maka banyangannya
- A. berada di ruang 5
 - B. akan maya
 - C. menjadi tegak
 - D. akan diperbesar

**INSTRUMEN TES BELAJAR SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH**

Madrasah	: MTs Miftahuth Tholibin	Peneliti : Surani
Mapel : IPA	Tanggal : 18 Maret 2015	
Kelas : VIII	Waktu : 60 menit	
Siklus : II		

Pilihlah jawaban A, B, C, atau D yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab

1. Alat optik yang digunakan untuk melihat benda yang jauh adalah
 - A. lup
 - B. teropong
 - C. mikroskop
 - D. kamera
2. Bayangan pada teropong bumi memiliki sifat
 - A. nyata, tegak, diperkecil
 - B. nyata, tegak, diperbesar
 - C. maya, terbalik, diperkecil
 - D. maya, tegak, diperbesar
3. Sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa okuler pada mikroskop adalah
 - A. nyata, terbalik, dan diperbesar
 - B. nyata, tegak, dan diperkecil
 - C. maya, tegak, dan diperbesar
 - D. maya, terbalik, dan diperbesar
4. Perbedaan mendasar periskop dengan alat optik lainnya adalah adanya
 - A. sepasang lensa cembung
 - B. sepasang lensa cekung
 - C. cermin datar
 - D. sepasang prisma siku-siku
5. Bayangan yang terlihat pada pelat film dalam kamera memiliki sifat bayangan yang sama dengan
 - A. maya, diperbesar, terbalik
 - B. maya, diperkecil, terbalik
 - C. nyata, diperbesar, terbalik
 - D. nyata, diperkecil, terbalik

6. Alat yang dipasang pada kapal selam untuk mengintai kapal-kapal musuh atau melihat benda-benda di permukaan air laut adalah
 - A. teropong binokuler
 - B. teropong pantul
 - C. periskop
 - D. teropong bias
7. Lensa pada alat-alat optik yang berfungsi membentuk bayangan yang ditangkap oleh mata dan posisinya dekat dengan mata adalah
 - A. lensa positif
 - B. lensa objektif
 - C. lensa negatif
 - D. lensa okuler
8. Untuk membentuk gambar yang baik pada kamera diperlukan alat yang dapat mengumpulkan cahaya. Alat yang tepat untuk keperluan tersebut adalah
 - A. lensa cekung
 - B. lensa cembung
 - C. cermin cekung
 - D. cermin cembung
9. Fungsi prisma pada periskop adalah
 - A. pengatur bayangan
 - B. pembelokan bayangan
 - C. pembesar bayangan
 - D. pembentukan bayangan
10. Sebuah teropong bumi mempunyai fokus objektif 8 m, fokus lensa pembalik 2 cm, dan fokus lensa okuler 4 cm. Panjang teropong bumi tersebut adalah
 - A. 12 cm
 - B. 15 cm
 - C. 18 cm
 - D. 20 cm
11. Sebuah teropong bintang mempunyai panjang 2,5 m dan fokus okuler 40 cm. Panjang fokus objektifnya adalah
 - A. 2,5 m
 - B. 2,1 m
 - C. 1,5 m
 - D. 0,5 m
12. Teropong bintang mempunyai fokus objektif 1,2 meter dan fokus okuler 10 cm. Perbesaran teropong bintang tersebut adalah

- A. 12 kali
 - B. 8 kali
 - C. 5 kali
 - D. 2 kali
13. Sebuah mikroskop mempunyai perbesaran total 40 kali. Jika perbesaran okuler 8 kali maka perbesaran objektif sebesar
- A. 32 kali
 - B. 16 kali
 - C. 8 kali
 - D. 5 kali
14. Jika dua buah lensa tipis yang berjarak fokus masing-masing 10 cm dan -20 cm digabungkan, maka kekuatan lensa gabungannya adalah....
- A. 10 dioptri
 - B. 5 dioptri
 - C. 2 dioptri
 - D. - 5 dioptri
15. Perbesaran sudut suatu teropong dengan $f_{\text{okuler}} = 25 \text{ cm}$ dan $f_{\text{objektif}} = 75 \text{ cm}$ adalah...
- A. 3 kali
 - B. 5,3 kali
 - C. 18,75 kali
 - D. 50 kali
16. Sebuah teropong bumi digunakan untuk mengamati benda yang sangat jauh. Jarak fokus lensa objektif, lensa pembalik, dan lensa okuler masing-masing 50 cm, 4 cm, dan 5 cm. Panjang teropong itu adalah...
- A. 75 cm
 - B. 54 cm
 - C. 43 cm
 - D. 71 cm
17. Lensa pada alat-alat optik yang berfungsi membentuk bayangan yang ditangkap oleh lensa dibelakangnya dan posisinya dekat dengan benda yang dilihat adalah
- A. lensa positif
 - B. lensa objektif
 - C. lensa negatif
 - D. lensa okuler
18. Mikroskop terdiri atas dua buah lensa, yaitu
- A. lensa cembung dan cekung
 - B. lensa cekung dan cembung

- C. 2 lensa cembung
- D. 2 lensa cekung

19. Perbesaran sudut suatu teropong dengan $f_{\text{okuler}} = 15 \text{ cm}$ dan $f_{\text{objektif}} = 60 \text{ cm}$ adalah...

- A. 3 kali
- B. 5 kali
- C. 8 kali
- D. 4 kali

20. Fungsi dari lensa medan pada teropong bumi adalah

- A. memperjelas bayangan yang terbentuk pada lensa obyektif
- B. membalikkan bayangan yang terbentuk pada lensa obyektif
- C. membelokan bayangan yang terbentuk pada lensa obyektif
- D. memantulkan bayangan yang terbentuk pada lensa obyektif

Lampiran 7: Kunci Jawaban Instrumen Tes Siklus I

**KUNCI JAWABAN
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR SISWA**

Mata Pelajaran : IPA Penulis : Surani

Materi : Lensa Siklus : I

No	Kunci Jawaban	Skor
1	A. lensa cekung	2
2	C. pembentukan bayangan oleh lensa cekung selalu diperkecil	2
3	D.	2
4	C. 12 cm di depan lensa	2
5	A. mengumpulkan sinar	2
6	D. lampu sorot	2
7	D. nyata, diperbesar, terbalik, di belakang lensa	2
8	D. $\frac{1}{3}$ cm	2
9	A. 10 cm maya	2
10	B. 10 dioptri	2
11	A. $\frac{8}{3}$ cm	2
12	D. sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus	2
13	C. sinar datang menuju pusat kelengkungan akan diteruskan (tidak dibiaskan)	2
14	B. 3 kali	2
15	C. 12,5 cm	2
16	D. 37,5 cm	2
17	B. dibiaskan sejajar dengan sumbu utama	2
18	A. 60 cm, nyata terbalik	2
19	C. 10 dioptri	2

20	D. akan diperbesar	2
----	--------------------	---

Catatan:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang didapatkan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tabel Kualifikasi Hasil Persentase Skor Prestasi Belajar Siswa

Rentang Skor	Kriteria
Skor perolehan $\leq 50\%$	Kurang
$51\% \leq \text{Skor perolehan} \leq 60\%$	Cukup
$61\% \leq \text{Skor perolehan} \leq 75\%$	Baik
Skor perolehan $> 75\%$	Sangat Baik

Lampiran 8: Kunci Jawaban Instrumen Tes Siklus II

**KUNCI JAWABAN
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR SISWA**

Mata Pelajaran : IPA Penulis : Surani
Materi : Lensa Siklus : I

No	Kunci Jawaban	Skor
1	B. teropong	2
2	A. nyata, tegak, diperkecil	2
3	D. maya, terbalik, dan diperbesar	2
4	D. sepasang prisma siku-siku	2
5	D. nyata, diperkecil, terbalik	2
6	C. periskop	2
7	D. lensa okuler	2
8	B. lensa cembung	2
9	B. pembelokan bayangan	2
10	D. 20 cm	2
11	B. 2,1 m	2
12	A. 12 kali	2
13	D. 5 kali	2
14	B. 5 dioptri	2
15	A. 3 kali	2
16	D. 71 cm	2
17	B. lensa objektif	2
18	C. 2 lensa cembung	2
19	D. 4 kali	2
20	B. membalikkan bayangan yang terbentuk pada lensa obyektif	2

Catatan:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang didapatkan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tabel Kualifikasi Hasil Persentase Skor Prestasi Belajar Siswa

Rentang Skor	Kriteria
Skor perolehan $\leq 50\%$	Kurang
$51\% \leq \text{Skor perolehan} \leq 60\%$	Cukup
$61\% \leq \text{Skor perolehan} \leq 75\%$	Baik
Skor perolehan $> 75\%$	Sangat Baik

Lampiran 9: Nilai Siswa Pada Pra Siklus

NILAI IPA SISWA KELAS VIII MTs MIFTAHUTH THOLIBIN

Pra Siklus

No	Nama	Nilai UH Materi Cermin
1	Ahmad Fahrudin	65
2	Ayu Aditiningrum	30
3	Dewi Fatimatuz Zahro	75
4	Eka Liyatika	35
5	Fajar Fitriamam	75
6	Irma Indah Lestari	65
7	Kusuma Azmil Fatihatin	70
8	Lifia Rohmawati	95
9	Maulana Ihza Mahendri	95
10	Muhammad Imam Baihaqi	100
11	Muhammad Nasikhul Hadi	65
12	Muhammad Syaifudin	60
13	Muhammad Taufiqur Rohman	45
14	Musyawir Baihaqi	75
15	Nadiatul Aulia	50
16	Rizka Nur Pratama	40
17	Siska Citra Astari	90
18	Siti Kholifah	95
19	Syaifudin Zuhri	35
20	Umi Layyinatush Shifah	40
21	Wanda Amalia	85
22	Zulfa Laila Saidah	65
Rata-rata		65,91

Jumlah Siswa Yang Tuntas	14
Ketuntasan Klasikal	64%

Lampiran 10: Nilai Siswa Pada Siklus I

NILAI IPA SISWA KELAS VIII MTs MIFTAHUTH THOLIBIN

Siklus : I

No	Nama	Betul	Skor
1	Ahmad Fahrudin	15	75
2	Ayu Aditiningrum	10	50
3	Dewi Fatimatuz Zahro	15	75
4	Eka Liyatika	12	60
5	Fajar Fitriamam	16	80
6	Irma Indah Lestari	14	70
7	Kusuma Azmil Fatihatin	15	75
8	Lifia Rohmawati	20	100
9	Maulana Ihza Mahendri	18	90
10	Muhammad Imam Baihaqi	19	95
11	Muhammad Nasikhul Hadi	14	70
12	Muhammad Syaifudin	12	60
13	Muhammad Taufiqur Rohman	14	70
14	Musyawir Baihaqi	15	75
15	Nadiatul Aulia	12	60
16	Rizka Nur Pratama	14	70
17	Siska Citra Astari	17	85
18	Siti Kholifah	18	90
19	Syaifudin Zuhri	9	45
20	Umi Layyinatush Shifah	11	55
21	Wanda Amalia	17	85
22	Zulfa Laila Saidah	14	70
Rata-rata			72,95

Jumlah Siswa Yang Tuntas	16
Ketuntasan Klasikal	73%

Lampiran 11: Nilai Siswa Pada Siklus II

NILAI IPA SISWA KELAS VIII MTs MIFTAHUTH THOLIBIN

Siklus : II

No	Nama	Betul	Skor
1	Ahmad Fahrudin	16	80
2	Ayu Aditiningrum	14	70
3	Dewi Fatimatuz Zahro	16	80
4	Eka Liyatika	13	65
5	Fajar Fitriamam	16	80
6	Irma Indah Lestari	16	80
7	Kusuma Azmil Fatihatin	14	70
8	Lifia Rohmawati	20	100
9	Maulana Ihza Mahendri	19	95
10	Muhammad Imam Baihaqi	18	90
11	Muhammad Nasikhul Hadi	15	75
12	Muhammad Syaifudin	13	65
13	Muhammad Taufiqur Rohman	15	75
14	Musyawir Baihaqi	15	75
15	Nadiatul Aulia	14	70
16	Rizka Nur Pratama	14	70
17	Siska Citra Astari	15	75
18	Siti Kholifah	19	95
19	Syaifudin Zuhri	12	60
20	Umi Layyinatush Shifah	12	60
21	Wanda Amalia	18	90
22	Zulfa Laila Saidah	15	75
Rata-rata			77,05

Jumlah Siswa Yang Tuntas	20
Ketuntasan Klasikal	91%

Lampiran 12: Observasi Siswa Pada Siklus I

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA KELAS VIII MTs MIFTAHUTH THOLIBIN

Siklus

: I

No	Nama	Aspek Pengamatan			Jumlah (Aktivitas)	Persentas (%)	Klasifikasi Aktivitas
		A	B	C			
1	Ahmad Fahrudin	3	3	2	8	67%	Baik
2	Ayu Aditiningrum	2	3	2	7	58%	Cukup
3	Dewi Fatimatuz Zahro	3	4	3	10	83%	Sangat Baik
4	Eka Liyatika	2	3	2	7	58%	Cukup
5	Fajar Fitriamam	3	3	3	9	75%	Baik
6	Irma Indah Lestari	3	3	2	8	67%	Baik
7	Kusuma Azmil Fatihatin	3	3	3	9	75%	Baik
8	Lifia Rohmawati	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
9	Maulana Ihza Mahendri	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
10	Muhammad Imam Baihaqi	4	3	4	11	92%	Sangat Baik
11	Muhammad Nasikhul Hadi	2	3	2	7	58%	Cukup
12	Muhammad Syaifudin	2	3	2	7	58%	Cukup
13	Muhammad Taufiqur Rohman	2	2	2	6	50%	Cukup
14	Musyawir Baihaqi	3	3	3	9	75%	Baik
15	Nadiatul Aulia	3	2	2	7	58%	Cukup
16	Rizka Nur Pratama	2	3	2	7	58%	Cukup
17	Siska Citra Astari	3	3	2	8	67%	Baik
18	Siti Kholifah	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
19	Syaifudin Zuhri	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
20	Umi Layyinatush Shifah	2	3	2	7	58%	Cukup
21	Wanda Amalia	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
22	Zulfa Laila Saidah	3	3	2	8	67%	Baik
Jumlah					185		
Rata-Rata		2,9	2,9	2,5	8,41		
Persentase		74 %	74 %	63 %	70 %		Baik

Keterangan:

ASPEK PENGAMATAN

- Keaktifan peserta didik saat menjalankan media *flash*
- Kemampuan menyampaikan gagasan saat berdiskusi
- Keaktifan bertanya peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran

KRITERIA PENILAIAN

1 = Kurang
2 = Cukup
3 = Baik
4 = Sangat Baik

KLASIFIKASI AKTIVITAS

$\leq 50\%$ = Kurang
 $50\% - 60\%$ = Cukup
 $61\% - 75\%$ = Baik
 >75 = Sangat Baik

Lampiran 13: Observasi Siswa Pada Siklus II

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA KELAS VIII MTs MIFTAHUTH THOLIBIN

Siklus : II

No	Nama	Aspek Pengamatan			Jumlah (Aktivitas)	Persentase (%)	Klasifikasi Aktivitas
		A	B	C			
1	Ahmad Fahrudin	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
2	Ayu Aditiningrum	3	3	3	9	75%	Baik
3	Dewi Fatimatuz Zahro	4	4	3	11	92%	Sangat Baik
4	Eka Liyatika	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
5	Fajar Fitriamam	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
6	Irma Indah Lestari	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
7	Kusuma Azmil Fatihatin	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
8	Lifia Rohmawati	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
9	Maulana Ihza Mahendri	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
10	Muhammad Imam Baihaqi	4	3	4	11	92%	Sangat Baik
11	Muhammad Nasikhul Hadi	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
12	Muhammad Syaifudin	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
13	Muhammad Taufiqur Rohman	3	3	2	8	67%	Baik
14	Musyawir Baihaqi	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
15	Nadiatul Aulia	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
16	Rizka Nur Pratama	3	4	3	10	83%	Sangat Baik
17	Siska Citra Astari	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
18	Siti Kholifah	4	4	3	11	92%	Sangat Baik
19	Syaifudin Zuhri	4	4	3	11	92%	Sangat Baik
20	Umi Layyinatush Shifah	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
21	Wanda Amalia	4	4	3	11	92%	Sangat Baik
22	Zulfa Laila Saidah	4	3	3	10	83%	Sangat Baik
Jumlah					222		
Rata-Rata		3,86	3,23	3	10,09		
Persentase		97%	81%	75%	84%		Sangat Baik

Keterangan:

ASPEK PENGAMATAN

- D. Keaktifan peserta didik saat menjalankan media *flash*
- E. Kemampuan menyampaikan gagasan saat berdiskusi
- F. Keaktifan bertanya peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran

KRITERIA PENILAIAN

1 = Kurang
2 = Cukup
3 = Baik
4 = Sangat Baik

KLASIFIKASI AKTIVITAS

$\leq 50\%$ = Kurang
50% – 60 % = Cukup
61% – 75% = Baik
>75 = Sangat Baik

Lampiran 14: Bentuk Media *Flash* Siklus I

Materi	Latihan	Simulasi	Tes	Lensa
--------	---------	----------	-----	-------

Pengantar



Lensa cembung-cembung (bi-konveks)



Lensa cembung-datar



Lensa cembung-cekung (konveks-konkaf)



Lensa cekung-cekung (bi-konkaf)



Lensa cekung-datar

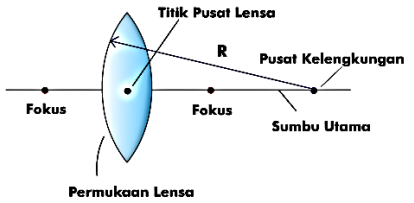


Lensa cekung-cembung (konkaf-konveks)

Lensa adalah benda transparan yang mampu membelokkan (membiaskan) berkas-berkas cahaya yang melewatinya sehingga jika suatu benda berada di depan lensa maka bayangan dari benda tersebut akan terbentuk. Lensa umumnya terbuat dari kaca atau plastik.

Lensa memiliki 2 permukaan dimana bentuk permukaannya ada yang **cembung, cekung**, atau **datar**. Bentuk permukaan cembung memiliki permukaan yang melengkung ke luar, bentuk permukaan cekung memiliki permukaan yang melengkung ke dalam. Bentuk permukaan datar memiliki permukaan yang datar. Berdasarkan bentuk permukaan ini maka ada lensa yang kedua permukaannya cembung, ada lensa yang kedua permukaannya cekung, ada pula yang cembung-cekung, cembung-datar, cekung-datar, atau cekung-cembung.

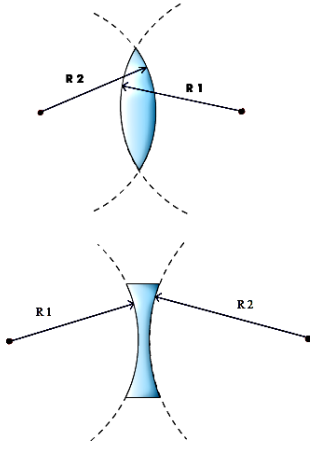
Materi	Latihan	Simulasi	Tes	Lensa
--------	---------	----------	-----	-------



Bagian-bagian Lensa adalah :

- > Permukaan lensa
- > Titik pusat
- > Sumbu utama
- > Pusat kelengkungan
- > Jari-jari Kelengkungan (R)
- > Titik api (fokus)

Materi
Latihan
Simulasi
Tes
Lensa



Lensa memiliki 2 hal yang menentukan sifat-sifat lensa. Kedua hal itu adalah : **jari-jari kelengkungan** dan **titik api (fokus)**.

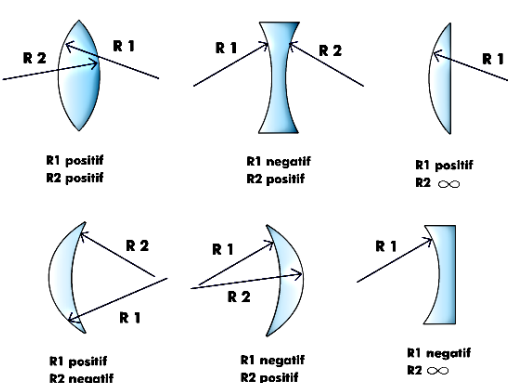
Bentuk permukaan lensa yang melengkung menunjukkan bahwa bentuk lensa merupakan bagian dari lingkaran. Dengan demikian lensa memiliki jari-jari kelengkungan yang biasanya disimbolkan dengan R.

R dapat bernilai positif, negatif atau tak beringga. Berikut ini ketentuan yang umum berlaku :

- > **Permukaan cembung memiliki R positif .**
- > **Permukaan cekung memiliki R negatif .**
- > **Permukaan datar memiliki R tak beringga .**

1
2

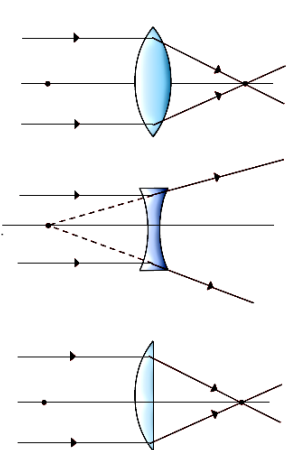
Materi
Latihan
Simulasi
Tes
Lensa



Contoh- contoh nilai R1 dan R2 untuk berbagai bentuk lensa

1
2

Materi
Latihan
Simulasi
Tes
Lensa



Titik api (fokus) adalah titik tempat berkas-berkas sinar yang sejajar sumbu utama bertemu setelah dibiaskan oleh lensa (cembung).

Pada lensa cekung, titik api adalah titik dimana seolah-olah berkas-berkas sinar sejajar sumbu utama berasal setelah dibiaskan oleh lensa.

Semua lensa memiliki 2 buah titik api : **f1** dan **f2**. **Besarnya f1 dan f2 sama.**

Titik api berkaitan erat dengan jari-jari kelengkungan lensa. Fokus suatu lensa dapat dihitung dari rumus :

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

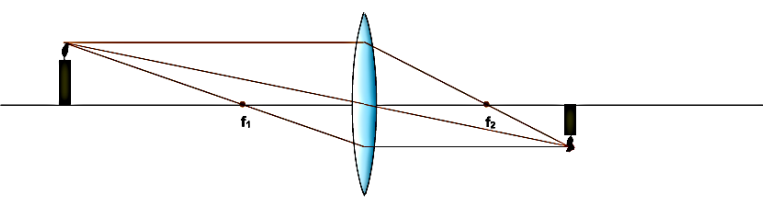
f = fokus.
R1 & R2 = jari-jari kelengkungan.
n = indeks bias.

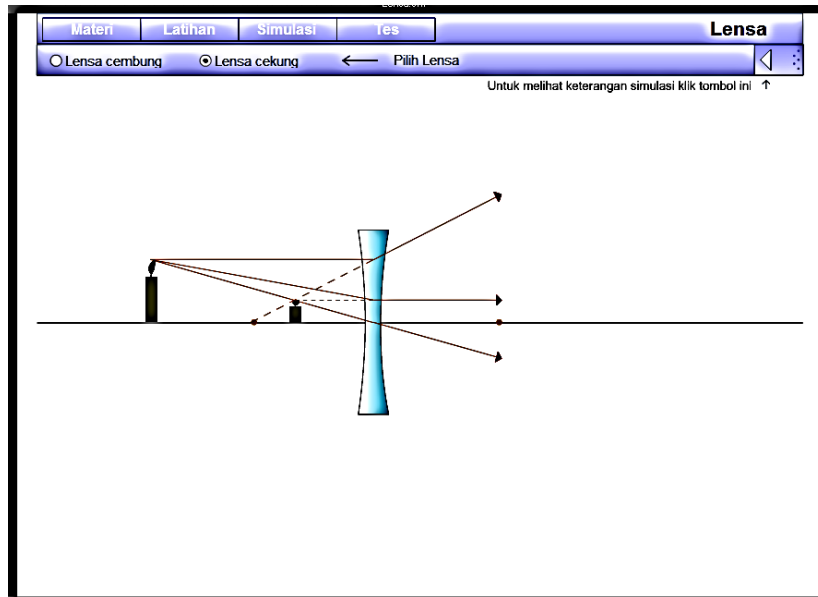
Contoh Soal

Materi
Latihan
Simulasi
Tes
Lensa

☒ Lensa cembung
☐ Lensa cekung
← Pilih Lensa

Untuk melihat keterangan simulasi klik tombol ini ↑



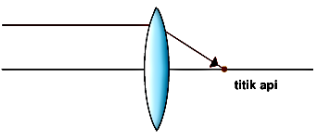


Materi
Latihan
Simulasi
Tes

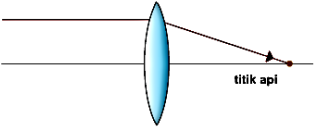
Lensa

☐ Lensa cembung
☒ Lensa cekung
← Pilih Lensa

Untuk melihat keterangan simulasi klik tombol ini ↑



Lensa dengan titik api **kecil** memiliki kekuatan lensa yang **besar**; sinar dibiaskan semakin lebar.



Lensa dengan titik api **besar** memiliki kekuatan lensa yang **kecil**; sinar dibiaskan semakin sempit.

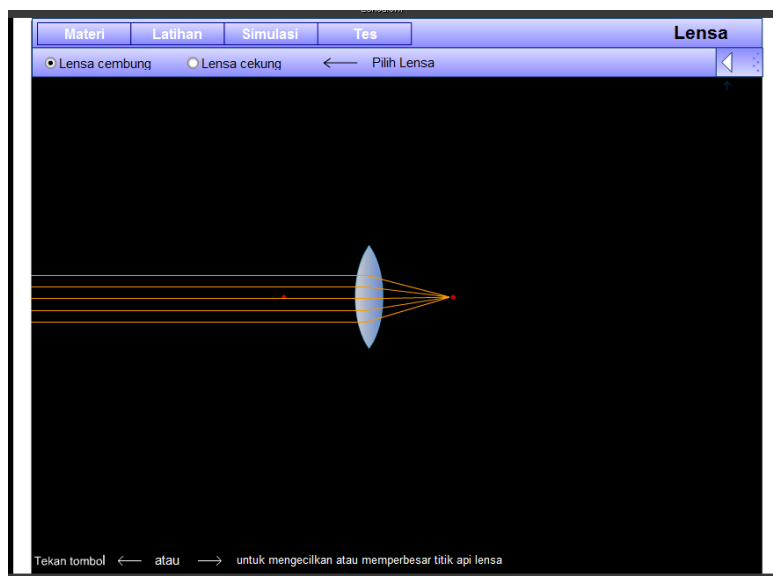
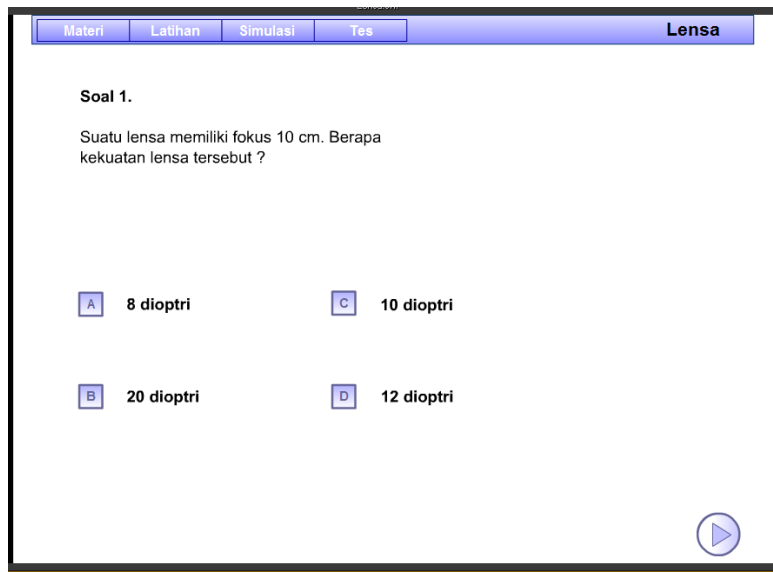
Kekuatan lensa menunjukkan seberapa kuat suatu lensa membelokkan berkas sinar yang mengenainya. Semakin besar kekuatan suatu lensa semakin lebar sudut bias dari sinar yang melewatinya. Sebaliknya semakin kecil kekuatan suatu lensa semakin sempit sudut bias dari sinar yang melewatinya.

Lensa yang memiliki titik api yang kecil akan semakin kuat membelokkan sinar, sementara lensa yang memiliki titik api yang besar akan semakin lemah membelokkan sinar (lihat submenu sifat-sifat lensa). Dari sifat lensa ini dapat kekuatan suatu lensa merupakan kebalikan dari besarnya titik api.

Kekuatan suatu lensa (P) didefinisikan sebagai :

$$P = \frac{1}{F}$$

F - titik api dalam m
P - Kekuatan lensa dalam dioptri



Lampiran 15: Bentuk Media *Flash* Siklus II

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Pembuka



TEROPONG

Teropong atau teleskop adalah suatu alat untuk mengamati benda-benda yang sangat jauh agar tampak dekat dan jelas. Ada dua jenis teropong, yaitu:

1. Teropong pantul
2. Teropong bias

Teropong pantul terdiri atas beberapa cermin dan lensa.

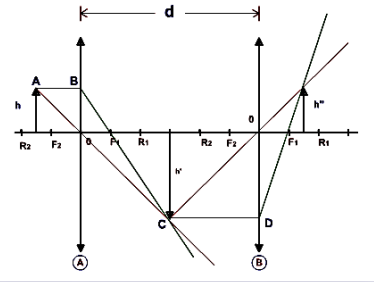
Teropong bias menggunakan beberapa lensa dengan konsep pembiasan. Beberapa contoh teropong bias adalah:

- Teropong bintang/asronomi
- Teropong bumi
- Teropong panggung/galileo

© pustekkom 2003

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Gabungan Dua Lensa Cembung



Pada gambar terlihat proses pembentukan bayangan dari dua lensa cembung yang berjarak d satu dengan yang lain. Terlihat bahwa benda tegak setinggi h terletak di RII, dari lensa A, benda h membentuk bayangan h' dan h'' .

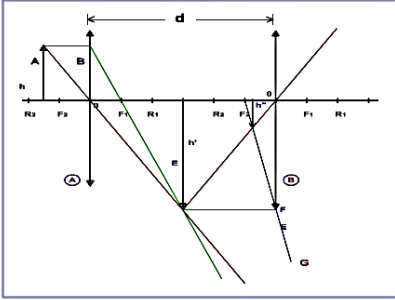
Pada gambar bayangan h' merupakan bayangan nyata. Bayangan h' ini dianggap benda oleh lensa B. Akhirnya oleh lensa B bayangan h' membentuk bayangan h'' yang juga bersifat nyata.

© pustekkom 2003

⏪
1
2
⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Gabungan Lensa Cembung-Cekung



Pada gambar terlihat proses pembentukan bayangan dari dua lensa yaitu lensa cembung dan lensa cekung yang berjarak d .

Terlihat bahwa benda h terletak di ruang II dari lensa A, benda h membentuk bayangan h' dan h'' .

Pada gambar bayangan h' merupakan bayangan nyata. Bayangan h' ini dianggap benda oleh lensa B. Akhirnya oleh lensa B bayangan h' membentuk bayangan h'' yang bersifat maya.

© pustekkom 2003

⏪
1
2
⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bintang



Teropong Bintang

Teropong bintang mempunyai ciri-ciri fokus lensa objektif lebih besar daripada fokus lensa okuler, dengan $f_{ob} > f_{ok}$ maka perbesaran sudut bayangan lebih besar.

Teropong bintang menggunakan dua lensa cembung. Baik lensa objektif maupun lensa okuler adalah lensa cembung.

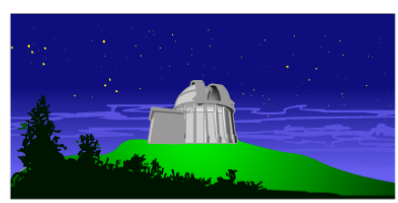
Lensa objektif adalah lensa yang dekat dengan objek. Lensa okuler adalah lensa yang dekat dengan mata.

© pustekkom 2003

⏪
1
2
3
4
⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bintang



Persamaan-persamaan pada teropong bintang adalah:

A. Untuk mata normal atau mata tak berakomodasi berlaku:

$Sok = fok$

maka perbesaran sudutnya:

$M\alpha = \frac{fob}{fok}$

dan panjang teropong:

$d = fob + fok$

B. Perbesaran bayangan pada teropong bintang untuk mata berakomodasi maksimum berlaku:

$S'ok = -pp$

pp = punctum proximum
(Jarak titik dekat mata normal)

© pustekkom 2003

⏪

1

2

3

4

⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bintang



$pp = 25 \text{ cm}$

Maka perbesaran sudut untuk mata berakomodasi maksimum adalah:

$M\alpha = \frac{fob}{sok}$

Panjang teropong untuk mata berakomodasi maksimum adalah:

$d = fob + sok$

Keterangan:

fob = panjang fokus lensa objektif
fok = panjang fokus lensa okuler
sob = jarak benda terhadap lensa objektif
sok = jarak benda terhadap lensa okuler
s'ok = jarak bayangan terhadap lensa okuler
d = panjang teropong
 $M\alpha$ = perbesaran angular teropong bintang (perbesaran sudut)

© pustekkom 2003

⏪

1

2

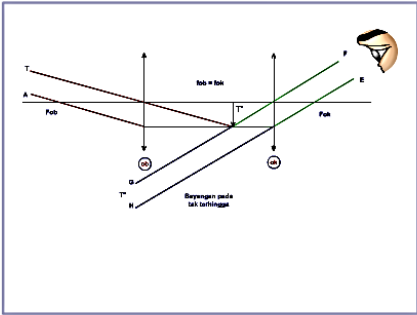
3

4

⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bintang



Pembentukan bayangan

Pembentukan bayangan pada teropong bintang dengan mata normal (tidak berakomodasi)

Proses pembentukan bayangan untuk mata normal terlihat bahwa letak bintang jauh tak hingga pada posisi T. Bayangan T' terletak pada fokus objek tif (f.ob). Fokus objek tif berhimpit dengan fokus okuler (fok).

Karena T' terletak pada fokus okuler (fok) maka bayangan akhir T'' terbentuk pada jarak tak hingga.

© pustekkom 2003

1 2 3 4

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Contoh Soal

CONTOH SOAL

Sebuah teropong bintang mempunyai perbesaran 8 kali untuk mata normal. Jika panjang teropong 45 cm, berapakah jarak fokus lensa objektifnya?

- 10 cm
- 20 cm
- 30 cm
- 40 cm
- 50 cm

© pustekkom 2003

1 2 3 4

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Contoh Soal

JAWABAN CONTOH SOAL

Diketahui:

$M=8$ kali	$d=f_{ob} + f_{ok}$
$d = 45$ cm	$45 = f_{ob}+f_{ok}$
$f_{ob} ?$	$f_{ob}=45-f_{ok}$

$M=f_{ob}/f_{ok}$
 $8=(45-f_{ok})/f_{ok}$
 $8f_{ok} = 45-f_{ok}$

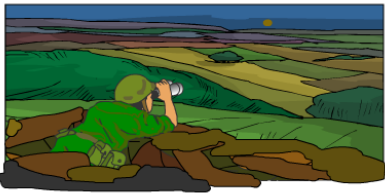
$9f_{ok} = 45$
 $f_{ok} = 5$ cm

$f_{ob} = 45 - f_{ok}$
 $f_{ob} = 45 - 5$
 $= 40$ cm

© pustekkom 2003

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bumi



Teropong Bumi

Teropong bumi menggunakan tiga buah lensa cembung, yang terdiri dari lensa objektif, lensa pembalik dan lensa okuler.

Lensa pembalik dipergunakan untuk membalik bayangan, sehingga bayangan akhir yang terbentuk menjadi tegak.

Pada teropong bumi juga mempunyai ciri-ciri fokus lensa objektif lebih besar dari lensa okuler ($f_{ob} > f_{ok}$)

© pustekkom 2003

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bumi



Persamaan-persamaan pada teropong bumi adalah:

A. Untuk mata normal atau mata tak berakomodasi berlaku:
Perbesaran sudutnya:

$$M_{\alpha} = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$$

Panjang teropong:

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

B. Perbesaran bayangan pada teropong bintang untuk mata berakomodasi maksimum berlaku:

$$S'_{ok} = -pp$$

pp = punctum proximum

(Jarak titik dekat mata normal)
pp = 25 cm

© pustekkom 2003

⏪
1
2
3
4
⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bumi



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

B. Perbesaran bayangan pada teropong bintang untuk mata berakomodasi maksimum berlaku:

$$S'_{ok} = -pp$$

pp = punctum proximum

(Jarak titik dekat mata normal)
pp = 25 cm

Maka perbesaran sudut untuk mata berakomodasi maksimum adalah:

$$M_{\alpha} = \frac{f_{ob}}{s_{ok}}$$

Panjang teropong untuk mata berakomodasi maksimum adalah:

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

© pustekkom 2003

⏪
1
2
3
4
⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Bumi

Pembentukan Bayangan pada Teropong Bumi untuk mata tak Berakomodasi

Pembentukan bayangan

Pada proses pembentukan bayangan pada teropong bumi, benda jauh tak hingga oleh lensa objektif membentuk bayangan nyata dan terbalik tepat di fokus lensa objektif. Supaya bayangan menjadi tegak maka diantara lensa objektif dan okuler diletakkan lensa pembalik. Lensa pembalik hanya berfungsi membalikkan bayangan. Oleh lensa pembalik bayangan nyata dan tegak terbentuk tepat pada fokus lensa okuler, supaya mata tidak cepat lelah.

Akhirnya oleh lensa okuler dibentuk bayangan akhir dengan sifat maya dan tegak.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada teropong bumi adalah:

1. Menggunakan 3 buah lensa cembung
2. Bayangan dari lensa objektif tepat pada $2f_p$ dan f_{ob} , yang bersifat nyata dan terbalik
3. Bayangan dari lensa pembalik tepat pada $2f_p$ dan f_{ok} yang bersifat nyata dan tegak

© pustekkom 2003

⏪
1
2
3
4
⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Panggung / Galilei

SKEMA TEROPONG PANGGUNG

Teropong Panggung

Pada teropong panggung menggunakan lensa cembung sebagai lensa objektif dan lensa cekung sebagai lensa okuler. Teropong ini juga disebut teropong Galilei sesuai nama penemunya.

Fungsi dari lensa cekung adalah untuk memperpendek panjang teropong bumi serta mendapatkan bayangan akhir yang tegak, sehingga mata tidak cepat lelah.

Pada teropong panggung, bayangan yang dibentuk dari lensa objektif tepat berada pada fokus objektif, yang berimpit dengan titik fokus lensa okuler. Bayangan tersebut merupakan benda maya bagi lensa okuler.

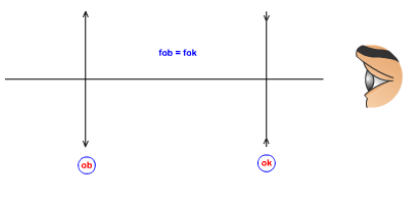
© pustekkom 2003

⏪
1
2
3
4
⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Panggung / Galilei

SKEMA TEROPONG PANGGUNG



Persamaan-persamaan pada teropong panggung adalah:

A. Untuk mata normal atau mata tak berakomodasi berlaku:

$Sok = fok$

Perbesaran sudutnya:

$M_{\alpha} = \frac{fob}{fok}$

Panjang teropong:

$d = fob + fok$

B. Perbesaran bayangan pada teropong bintang untuk mata berakomodasi maksimum berlaku:

$S'ok = -pp$

pp = punctum proximum
(Jarak titik dekat mata normal)

© pustekkom 2003

⏪

1

2

3

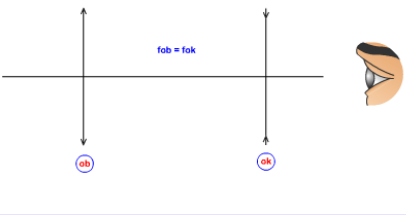
4

⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Panggung / Galilei

SKEMA TEROPONG PANGGUNG



$d = fob + fok$

B. Perbesaran bayangan pada teropong bintang untuk mata berakomodasi maksimum berlaku:

$S'ok = -pp$

pp = punctum proximum
(Jarak titik dekat mata normal)
 $pp = 25 \text{ cm}$

Maka perbesaran sudut untuk mata berakomodasi maksimum adalah:

$M_{\alpha} = \frac{fob}{sok}$

Panjang teropong untuk mata berakomodasi maksimum adalah:

$d = fob + sok$

© pustekkom 2003

⏪

1

2

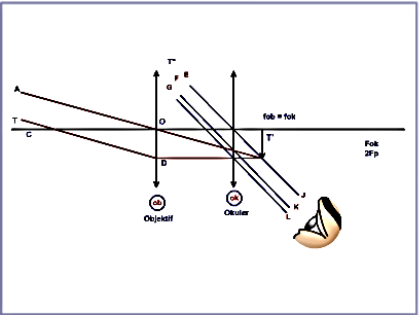
3

4

⏩

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Panggung / Galilei



Pembentukan bayangan

Pada proses pembentukan bayangan teropong panggung, benda pada jarak tak hingga, membentuk bayangan tepat di fokus objektif.

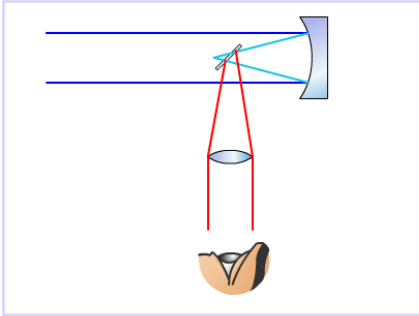
Bayangan ini merupakan benda maya bagi lensa okuler. Supaya mata tak berakomodasi letak bayangan pada fokus okuler. Bayangan akhir yang dibentuk adalah maya dan tegak.

© pustekkom 2003

1 2 3 4

MATERI
LATIHAN
TEST
Teropong

Teropong Pantul



Teropong Pantul

Pada teropong pantul menggunakan cermin cekung sebagai objektif yang berfungsi sebagai pemantul cahaya.

Berkas cahaya dari benda-benda angkasa datang menuju cermin cekung, kemudian dipantulkan oleh cermin datar menuju lensa cembung (lensa okuler). Lensa okuler berfungsi sebagai lup.

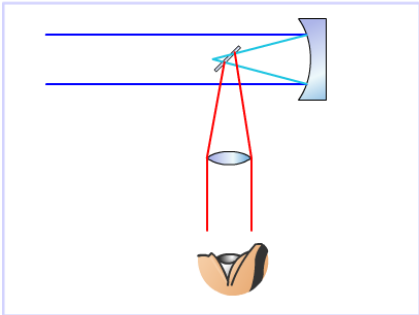
© pustekkom 2003

1 2

MATERI
LATIHAN
TEST

Teropong

Teropong Pantul



Perbesaran sudut bayangan pada teropong pantul adalah:

$$M_{\alpha} = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$$

fob = fokus cermin cekung
fok = fokus lensa cembung

© pustekkom 2003

⏮
1
2
⏭

MATERI
LATIHAN
TEST

Teropong

Latihan Soal

1. Sebuah teropong bintang mempunyai kekuatan lensa untuk objektif dan okuler. Masing-masing 1/20 dioptri dan 20 dioptri. Berapakah perbesaran bayangan bintang yang diamati?

- a. 100
- b. 200
- c. 300
- d. 400
- e. 500

© pustekkom 2003

MATERI

LATIHAN

TEST

Teropong

Latihan Soal

JAWABAN SOAL

Diketahui: Lensa Objektif $P = \frac{1}{20} \text{ dioptri}$ $f = \frac{1}{P}$ $f = \frac{100}{P} \text{ cm}$ $= \frac{100}{1/20}$ $= 100 \times 20$ $f_{ob} = 2000 \text{ cm}$	Lensa Okuler $P = 20 \text{ dioptri}$ $f = \frac{1}{P}$ $f = \frac{100}{P} \text{ cm}$ $= \frac{100}{20}$ $= 5 \text{ cm}$	Perbesaran bayangan: $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}} = \frac{2000}{5}$ $M = 4000 \text{ kali}$
---	---	--

Soal berikut

© pustekkom 2003

MATERI

LATIHAN

TEST

Teropong

Latihan Soal

2. Sebuah teropong panggung / galilei mempunyai fokus objektif 100 cm dan fokus okuler -25 cm. Berapakah panjang teropong panggung tersebut?

- a. 75 cm
- b. 100 cm
- c. 125 cm
- d. 150 cm
- e. 175 cm

© pustekkom 2003

MATERI

LATIHAN

TEST

Teropong

Latihan Soal

JAWABAN SOAL

Diketahui:

$f_{ob} = 100 \text{ cm}$
 $f_{ok} = -25 \text{ cm}$

Panjang teropong:

$d = f_{ob} + f_{ok}$
 $= 100 + (-25)$
 $= 75$

Soal berikut ▶

⌂

© pustekkom 2003

⏪

MATERI

LATIHAN

TEST

Teropong

Latihan Soal

3. Perbesaran bayangan pada sebuah teropong sederhana adalah 6 kali, manakah pasangan yang benar untuk jarak fokus lensa objektif dan lensa okuler?

- a. 50 cm dan 25 cm
- b. 60 cm dan 10 cm
- c. 70 cm dan 20 cm
- d. 80 cm dan 40 cm
- e. 90 cm dan 50 cm

⌂

© pustekkom 2003

Latihan Soal

JAWABAN SOAL

Diketahui:

$M = 6$ kali

Ditanya:

fob?

fok?

$$M = \frac{fob}{fok}$$

$$6 = \frac{fob}{fok}$$

$$fob = 6.fok$$

$$fob = 60 \text{ cm}$$

$$fok = 10 \text{ cm}$$



**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH**

Madrasah : MTs Miftahuth Tholibin Hari/Tanggal : Senin, 2 Maret 2015
 Kelas/Semester : VIII/Genap Siklus : I
 Waktu : 80 menit Pertemuan Ke- : 1
 Pokok Bahasan : Lensa Observer : Tri Wahyuni, S.Pd

Petunjuk Pengisian:

Pada kolom "Pelaksanaan", berilah tanda √ pada subkolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Pada kolom "Deskripsi", tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Guru Yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Awal				
1.	Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa	√		
2.	Apersepsi	√		
3.	Motivasi	√		
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
Kegiatan Inti				
1.	Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash	√		
2.	Guru memberikan petunjuk kepada peserta didik untuk menggunakan/mengoperasikan sendiri media pembelajaran yang ada dalam komputer	√		
3.	Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan	√		
4.	Guru mengawali dengan menjelaskan materi yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali	√		
5.	Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi flash	√		
6.	Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual	√		

7.	Guru meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari	√		
8.	Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan	√		
<i>Penutup</i>				
1.	Dengan bimbingan guru siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	√		
2.	Siswa dan guru melakukan refleksi	√		
3.	Guru memberikan tugas rumah untuk membuat soal tentang materi yang diajarkan dan menyelesaikannya (PR)	√		

Mranggen, 2 Maret 2015
Observer

Tri Wahyuni, S.Pd

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH**

Madrasah : MTs Miftahuth Tholibin Hari/Tanggal : Rabu, 4 Maret 2015
 Kelas/Semester : VIII/Genap Siklus : I
 Waktu : 80 menit Pertemuan Ke- : 2
 Pokok Bahasan : Lensa Observer : Tri Wahyuni, S.Pd

Petunjuk Pengisian:

Pada kolom "Pelaksanaan", berilah tanda √ pada subkolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Pada kolom "Deskripsi", tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Guru Yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Awal				
1.	Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa	√		
2.	Apersepsi	√		
3.	Motivasi	√		
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
Kegiatan Inti				
1.	Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash	√		
2.	Guru memberikan petunjuk kepada peserta didik untuk menggunakan/mengoperasikan sendiri media pembelajaran yang ada dalam komputer	√		
3.	Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan	√		
4.	Guru mengawali dengan menjelaskan materi yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali	√		
5.	Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi flash	√		
6.	Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual	√		
7.	Guru meminta salah seorang peserta didik dari	√		

	perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari			
8.	Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan	√		
<i>Penutup</i>				
1.	Dengan bimbingan guru siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	√		
2.	Siswa dan guru melakukan refleksi	√		
3.	Guru memberikan tugas rumah untuk membuat soal tentang materi yang diajarkan dan menyelesaikannya (PR)	√		

Mranggen, 4 Maret 2015
Observer

Tri Wahyuni, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH

Madrasah : MTs Miftahuth Tholibin Hari/Tanggal : Rabu, 11 Maret 2015
 Kelas/Semester : VIII/Genap Siklus : II
 Waktu : 80 menit Pertemuan Ke- : 1
 Pokok Bahasan : Lensa Observer : Tri Wahyuni, S.Pd

Petunjuk Pengisian:

Pada kolom "Pelaksanaan", berilah tanda √ pada subkolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Pada kolom "Deskripsi", tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Guru Yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Awal				
1.	Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa	√		
2.	<i>Apersepsi</i>	√		
3.	<i>Motivasi</i>	√		
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
Kegiatan Inti				
1.	Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash	√		
2.	Guru memberikan petunjuk kepada peserta didik untuk menggunakan/mengoperasikan sendiri media pembelajaran yang ada dalam komputer	√		
3.	Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan	√		
4.	Guru mengawali dengan menjelaskan materi yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali	√		
5.	Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi <i>flash</i>	√		
6.	Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual	√		
7.	Guru meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari	√		

8.	Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan	√		
<i>Penutup</i>				
1.	Dengan bimbingan guru siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	√		
2.	Siswa dan guru melakukan refleksi	√		
3.	Guru memberikan tugas rumah untuk membuat soal tentang materi yang diajarkan dan menyelesaikannya (PR)	√		

Mranggen, 11 Maret 2015
Observer

Tri Wahyuni, S.Pd

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH

Madrasah : MTs Miftahuth Tholibin Hari/Tanggal : Senin, 16 Maret 2015
 Kelas/Semester : VIII/Genap Siklus : II
 Waktu : 80 menit Pertemuan Ke- : 2
 Pokok Bahasan : Lensa Observer : Tri Wahyuni, S.Pd

Petunjuk Pengisian:

Pada kolom "Pelaksanaan", berilah tanda √ pada subkolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Pada kolom "Deskripsi", tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Guru Yang Diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
Kegiatan Awal				
1.	Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa	√		
2.	Apersepsi	√		
3.	Motivasi	√		
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
Kegiatan Inti				
1.	Guru menyiapkan media pembelajaran visual berupa animasi flash	√		
2.	Guru memberikan petunjuk kepada peserta didik untuk menggunakan/mengoperasikan sendiri media pembelajaran yang ada dalam komputer	√		
3.	Guru membentuk kelompok belajar, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka dan melihat media pembelajaran yang digunakan	√		
4.	Guru mengawali dengan menjelaskan materi yang terdapat pada media pembelajaran visual yang dimunculkan pertama kali	√		
5.	Setelah guru selesai menjelaskan, giliran peserta didik diminta mengikuti setiap materi yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran visual dengan animasi flash	√		
6.	Peserta didik berdiskusi untuk merangkum, mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi apa yang telah dipelajari dengan media pembelajaran visual	√		
7.	Guru meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan salah satu kelompok yang akan menjelaskan materi yang baru saja dipelajari	√		

8.	Peserta didik yang mewakili kelompok menjelaskan materi sesuai dengan animasi yang dimunculkan	√		
<i>Penutup</i>				
1.	Dengan bimbingan guru siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	√		
2.	Siswa dan guru melakukan refleksi	√		
3.	Guru memberikan tugas rumah untuk membuat soal tentang materi yang diajarkan dan menyelesaikannya (PR)	√		

Mranggen, 2 Maret 2015
Observer

Tri Wahyuni, S.Pd

DOKUMENTASI PENELITIAN





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In. 06.03/DI/TL.00/0957/2015

Semarang, 20 Februari 2015

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Riset

A.n : Surani

NIM : 113611068

Kepada Yth. :

Kepala MTs Miftahuth Tholibin Mranggen
di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : Surani

NIM : 113611068

Judul : PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH* PADA MATERI LENSEA
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII MTs
MIFTAHUTH THOLIBIN MRANGGEN TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Pembimbing : Edi Daenuri Anwar, M.Si

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi izin riset selama tiga puluh hari, pada tanggal 24 Februari 2015 sampai dengan tanggal 24 Maret 2015.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.n Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik

Drs. H. Wahyudi, M. Pd

NIP. 19680314 199503 1 001

Tembusan :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang



المؤسسة التربية الإسلامية مفتاح الطالبين
YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM MIFTAHUTH THOLIBIN
"MADRASAH TSANAWIYAH MIFTAHUTH THOLIBIN"
WARU MRANGGEN DEMAK 59567
Alamat : Jl. Mranggen-Onggorawe Km. 04 Mranggen Demak

SURAT KETERANGAN RISET

Nomor: 91 / MTs.MT / I / 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Ali Mahfudi, S.PdI**

Jabatan : Kepala MTs Miftahuth Tholibin Mranggen

Alamat : Jl. Mranggen-Onggorawe km 4 Desa Waru Mranggen Kab. Demak

Menerangkan bahwa:

Nama : **Surani**

NIM : 113611068

Jurusan : Tadris

Program Studi : Fisika

Alamat Rumah : Desa Waru RT 3 RW 5 Kec. Mranggen Kab. Demak

adalah benar-benar telah melakukan riset sehubungan dengan penulisan skripsi yang berjudul:
"Pemanfaatan Media Pembelajaran *Flash* Pada Materi Lensa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar
Siswa Kelas VIII MTs Miftahuth Tholibin Mranggen Tahun Pelajaran 2014/2015" di MTs
Miftahuth Tholibin Mranggen sejak 24 Februari 2015 sampai dengan 24 Maret 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 26 Maret 2015

Kepala MTs Miftahuth Tholibin



Ali Mahfudi, S.PdI