

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I

SMP / MTs	: SMP N 1 Semanu
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Tema	: Cahaya dan Mata
Pokok bahasan	: Sifat-sifat Cahaya dan Proses Melihat
Kelas / Semester	: VIII / II
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit (2 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

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

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

B. Kompetensi Dasar

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

1.3 Mendiskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

C. Indikator Keberhasilan

Pertemuan pertama

1. Menjelaskan jenis pemantulan cahaya
2. Menjelaskan peristiwa pembiasan cahaya
3. Menjelaskan hukum pembiasan cahaya

Pertemuan kedua

1. Mengetahui struktur dan fungsi bagaian mata
2. Menjelaskan proses melihat

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama

1. Melalui percobaan, siswa dapat menjelaskan pemantulan baur
2. Melalui percobaan, siswa dapat menjelaskan pemantulan teratur
3. Melalui percobaan, siswa dapat membedakan pemantulan baur dan teratur
4. Melalui percobaan, siswa dapat menjelaskan pembiasan cahaya
5. Dengan benar, siswa dapat menyebutkan hukum Snellius dalam peristiwa pembiasan cahaya

Pertemuan kedua

1. Siswa dapat menunjukkan struktur mata dengan teliti dan benar
2. Siswa dapat menyebutkan fungsi dari bagian-bagian mata dengan benar
3. Siswa dapat menjelaskan proses melihat dengan benar
4. Siswa dapat menjelaskan peran cahaya dalam proses melihat

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan pertama

Cahaya merupakan salah satu bentuk gelombang. Cahaya dapat merambat lurus tanpa medium dan termasuk jenis gelombang elektromagnetik. Akibat cahaya merambat lurus, benda yang tidak tembus cahaya akan membentuk bayangan apabila terkena cahaya. Sifat lain dari cahaya yaitu cahaya dapat dipantulkan dan dibiaskan.

Pemantulan cahaya

Pemantulan cahaya terdiri dari pemantulan baur dan pemantulan teratur. Pemantulan baur terjadi jika permukaan bidang pantul tidak rata. Sedangkan pemantulan teratur terjadi pada benda yang tidak tembus cahaya dan permukaannya rata. Hukum pemantulan cahaya menyatakan :

1. Sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar
2. Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul.

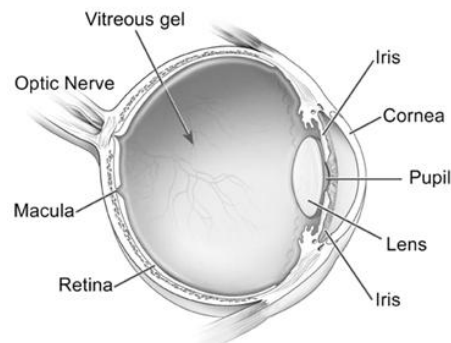
Pembiasan cahaya

Pembiasan cahaya terjadi akibat cahaya melewati dua medium yang berbeda kerapatannya. Terjadinya pembiasan cahaya dibuktikan oleh seorang ahli matematika dan perbintangan Belanda bernama Willebrord Snell pada tahun 1621. Kesimpulan hasil percobaan dirumuskan dan dikenal dengan hukum Snellius yang menyatakan :

1. Sinar datang, sinar bias, dan garis normal terletak pada satu bidang datar
2. Jika sinar datang dari medium yang kurang rapat menuju medium yang lebih rapat, sinar akan dibiaskan mendekati garis normal. Jika sinar datang dari medium yang lebih rapat menuju medium yang kurang rapat, sinar akan dibiaskan menjauhi garis normal

Pertemuan Kedua

Struktur mata



Gambar 2. Struktur mata
 Sumber . <http://biologi.itey.blogspot.com>

Proses melihat

Proses mata dalam melihat sebagai berikut:

1. Cahaya yang dipantulkan oleh benda ditangkap mata, kemudian menembus kornea dan diteruskan ke pupil
2. Pupil mengatur intensitas cahaya, dan diteruskan ke lensa mata
3. Daya akomodasi pada lensa mata mengatur cahaya supaya jatuh tepat di bintik kuning
4. Pada bintik kuning, cahaya diterima oleh sel kerucut dan sel batang, kemudian disampaikan di otak
5. Cahaya yang disampaikan ke otak akan diterjemahkan sehingga kita dapat mengetahui apa yang kita lihat.

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *guided inquiry*

Metode : Percobaan, Diksusi, Tanya jawab

G. Strategi Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pembukaan	<p>1. Guru masuk kelas, memeriksa kehadiran dan keadaan siswa. “ bagaimana keadaan kalian, apakah ada yang tidak masuk hari ini?” dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa.</p> <p>2. Fase Orientasi : Guru mempersiapkan siswa memulai pelajaran dengan membagi siswa menjadi 8 kelompok, sekaligus membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Guru kemudian menjelaskan pokok kegiatan dan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran. “Pada pembelajaran IPA hari ini kita akan belajar tentang pemantulan dan pembiasan cahaya. Ada dua kegiatan yang nanti akan kalian kerjakan dalam kelompok”.</p> <p>3. Fase Menyajikan pertanyaan Guru memberikan pertanyaan sebagai apersepsi dan motivasi siswa: (tertuang pada LKS)</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengeluarkan pendapat menyusun hipotesis</p>	<p>1. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan berdoa menurut keyakinan masing-masing</p> <p>2. Siswa mengkondisikan untuk masuk ke kelompoknya masing-masing</p> <p>3. Dengan tenang siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa menyusun hipotesis</p>	10 menit
Inti	<p>5. Fase Merancang percobaan Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan sesuai yang terdapat pada LKS Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mengambil alat dan bahan percobaan</p> <p>6. Fase Melakukan Percobaan : Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya yang meliputi:</p>	<p>5. Siswa memahamai LKS yang dibagikan guru sambil mendengarkan penjelasan guru . Perwakilan kelompok mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan</p> <p>6. Siswa didalam kelompoknya masing-masing melakukan percobaan “pemantulan dan pembiasan cahaya”</p>	60 menit

	<p>cahaya merambat lurus, pemantulan baur, pemantulan teratur, kesimpulan hukum pemantulan cahaya, peristiwa pembiasan, kesimpulan hukum Snellius.</p> <p>Sambil berkeliling kelas guru mengamati tiap kelompok dan membantu jika ada kelompok yang kesulitan dalam melakukan percobaan</p> <p>7. Fase mengumpulkan dan menganalisis data: Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok berdiskusi untuk mencatat serta menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKS</p> <p>8. Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka tentang percobaan yang telah mereka lakukan</p> <p>9. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan</p> <p>10. Guru meluruskan konsep yang sudah didapat siswa tentang pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya</p>	<p>7. Melalui percobaan yang telah dilakukan, siswa mencatat data hasil pengamatan serta menjawab pertanyaan yang terdapat didalam LKS</p> <p>8. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal.</p> <p>9. Siswa menanggapi hasil diskusi kelompok lain berupa pertanyaan</p> <p>10. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>	
Penutup	<p>11. Fase membuat kesimpulan: Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pelajaran yang telah dilakukan</p> <p>12. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa untuk mencari informasi tentang struktur mata dan proses melihat</p> <p>13. Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</p>	<p>11. Bersama guru, siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>12. Siswa mencatat tugas yang diberikan oleh guru</p> <p>13. Berdoa, sesuai keyakinan masing - masing</p>	10 menit

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pembukaan	<p>1. Guru masuk kelas, memeriksa kehadiran dan keadaan siswa. “ bagaimana keadaan kalian, apakah ada yang tidak masuk hari ini?” dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa.</p> <p>2. Fase Orientasi : Guru mempersiapkan siswa memulai pelajaran dengan membagi siswa menjadi 8 kelompok kemudian menjelaskan pokok kegiatan dan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.</p> <p>3. Fase Menyajikan pertanyaan Guru memberikan pertanyaan sebagai apersepsi dan motivasi siswa: “Setelah kalian mempelajari tentang sifat-sifat cahaya, yaitu pembiasan dan pemantulan cahaya, maka kita mengetahui bagaimana syarat agar benda dapat terlihat oleh mata. Tentunya kalian tidak bisa melihat ditempat gelap kan?.” Sambil membawa poster struktur mata, guru bertanya kepada siswa: “dari gambar ini, coba kalian urutkan bagaimana mata kita melihat suatu benda?”</p> <p>4. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengeluarkan pendapat menyusun hipotesis</p>	<p>1. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan berdoa menurut keyakinan masing-masing</p> <p>2. Siswa mengkondisikan untuk masuk ke kelompoknya masing-masing</p> <p>3. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa menyusun hipotesis</p>	10 menit
Inti	<p>5. Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok</p> <p>6. Fase Merancang percobaan Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan sesuai yang terdapat pada LKS Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mengambil alat dan bahan percobaan</p> <p>7. Fase Melakukan Percobaan : Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui</p>	<p>5. Siswa memahmai LKS yang dibagikan guru sambil mendengarkan penjelasan guru</p> <p>6. Perwakilan kelompok mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan</p> <p>7. Siswa didalam kelompoknya masing-masing melakukan percobaan</p>	60 menit

	<p>kegiatan, fungsi bagian-bagian mata, proses melihat.</p> <p>Sambil berkeliling kelas guru mengamati tiap kelompok dan membantu jika ada kelompok yang kesulitan dalam melakukan percobaan</p> <p>8. Fase mengumpulkan dan menganalisis data:</p> <p>Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok berdiskusi untuk mencatat serta menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKS</p> <p>9. Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka tentang percobaan yang telah mereka lakukan</p> <p>10. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan</p>	<p>8. Melalui percobaan yang telah dilakukan, siswa mencatat data hasil pengamatan serta menjawab pertanyaan yang terdapat didalam LKS</p> <p>9. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal.</p> <p>10. Siswa menanggapi hasil diskusi kelompok lain berupa pertanyaan</p>	
Penutup	<p>11. Fase membuat kesimpulan:</p> <p>Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pelajaran yang telah dilakukan</p> <p>12. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang telah mempresentasikan dengan baik dan benar</p> <p>13. Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</p>	<p>11. Bersama guru, siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>12. Berdoa, sesuai keyakinan masing-masing</p>	10 menit

H. Sumber Belajar dan Media Belajar

1. Sumber :

Guru :Ahmad Aulia. (2003). *Diktat Kuliah: Sistem Penglihatan*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Siswa : Saeful Karim,dkk. 2008. Belajar IPA. Pustaka Tiga Kelana: Jakarta

LKS pemantulan cahaya, pembiasan cahaya, bagian-bagian mata dan proses melihat

2. Media : cermin datar, kaca plan parallel, lensa cekung dan cembung, gambar struktur mata

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Unjuk Kerja
2. Instrument : Soal uraian, Lembar Observasi (terlampir)
3. Norma Penilaian

Indikator pencapaian kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
1. Menjelaskan jenis pemantulan yang diperoleh melalui percobaan	Tes unjuk kerja	Uraian	1. Mengapa sinar pantul yang berasal dari cermin lebih mudah ditangkap oleh layar daripada yang berasal dari papan triplek ?
	Tes unjuk kerja	Uraian	2. Sebut dan jelaskan jenis pemantulan sesuai percobaan yang telah kalian lakukan !
2. Menjelaskan hukum pembiasan yang diperoleh berdasarkan percobaan	Tes unjuk kerja	Uraian	3. Bagaimana arah pembelokan pensil setelah dimasukkan kedalam air ?
	Tes tertulis	Uraian	4. Sebutkan hukum Snellius!
3. Menunjukkan bagian-bagian mata dan fungsinya		Uraian	5. Dengan menggunakan model mata, tunjukkan dan deskripsikan fungsi bagian pupil !
4. Menjelaskan proses melihat pada mata			6. Jelaskan proses jalannya cahaya sehingga kita dapat melihat !

Yogyakarta , April 2012

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Mahasiswa,

Sri Handanu
NIP.

Ana Kusumawati
NIM. 08312244011

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS II

SMP / MTs	: SMP N 1 Semanu
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Tema	: Cahaya dan Mata
Pokok bahasan	: Pembentukan dan sifat bayangan pada lensa, Cacat mata dan penggunaan kaca mata
Kelas / Semester	: VIII / II
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit (2 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

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

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

B. Kompetensi Dasar

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

1.3 Mendeskripsikan sistem koordinasi dan alat indera pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

C. Indikator Keberhasilan

Pertemuan pertama

1. Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung

2. Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kaca mata

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama

1. Melalui pengamatan, siswa dengan cermat dapat membedakan lensa cembung dan lensa cekung.

2. Melalui diskusi, siswa dengan teliti dapat menggambarkan tiga sinar istimewa pada lensa cembung dan lensa cekung.

3. Melalui percobaan, siswa dengan teliti dapat menjelaskan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung
4. Melalui percobaan, siswa dengan teliti dapat menjelaskan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung.

Pertemuan kedua

1. Melalui diskusi, dengan benar siswa dapat menjelaskan daya akomodasi mata
2. Melalui diskusi, dengan cermat siswa dapat menjelaskan beberapa cacat mata akibat berkurangnya kemampuan daya akomodasi pada mata
3. Melalui diskusi, dengan benar siswa dapat membedakan gambar bayangan benda yang terbentuk pada penderita cacat mata miopi dan hipermetropi
4. Melalui diskusi, dengan benar siswa dapat menyebutkan jenis kacamata yang tepat untuk penderita cacat mata

E. Materi Pelajaran

Pertemuan pertama

Pembentukan bayangan akibat pembiasan Lensa

1. Pembentukan bayangan pada Lensa Cembung

Lensa cembung mempunyai sifat seperti cermin cekung. Oleh karena itu bayangan yang dibentukpun hampir sama, yaitu :

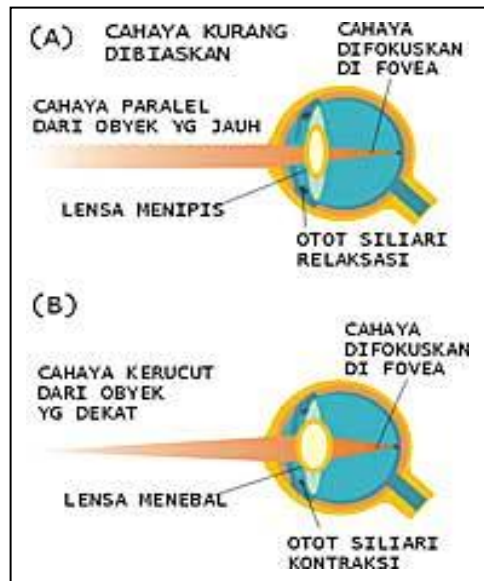
- a. *Bayangan nyata*, terjadi dari perpotongan sinar-sinar bias yang mengumpul. Bayangan nyata pada lensa cembung terjadi jika benda terletak di ruang II dan III.
- b. *Bayangan maya*, terjadi dari perpotongan perpanjangan sinar-sinar bias yang divergen (menyebar). Bayangan maya pada lensa cembung terjadi jika benda terletak di ruang I.

2. Pembentukan bayangan pada Lensa Cekung

Oleh karena benda harus diletakkan didepan lensa, bayangan yang terjadi akan selalu sama yaitu maya, tegak dan diperkecil (Saeful Karim, 2008:301)

Pertemuan kedua

Lensa mata merupakan lensa yang kenyal dan fleksibel yang dapat menyesuaikan dengan objek yang dilihat. Karena bayangan benda harus selalu difokuskan tepat di retina, lensa mata selalu berubah-ubah untuk menyesuaikan objek yang dilihat. Kemampuan mata untuk menyesuaikan diri terhadap objek yang dilihat dinamakan daya akomodasi mata.



Gambar 3. Daya akomodasi mata
Sumber: basicsphysics.blogspot.com

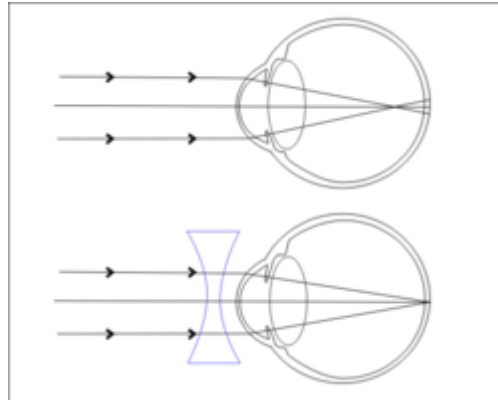
Saat mata melihat objek yang dekat, lensa mata akan berakomodasi menjadi lebih cembung agar bayangan yang terbentuk jatuh tepat di retina. Sebaliknya, saat melihat objek yang jauh, lensa mata akan menjadi lebih pipih untuk memfokuskan bayangan tepat di retina.

1. Cacat mata

a. Miopi

Orang yang menderita rabun jauh atau miopi tidak mampu melihat dengan jelas objek yang jauh tapi tetap mampu melihat dengan jelas objek di titik dekatnya (pada jarak 25 cm). titik jauh mata orang yang menderita rabun jauh berada pada jarak tertentu (mata normal memiliki titik jauh tak berhingga). Rabun jauh dapat diperbaiki dengan menggunakan lensa divergen yang bersifat menyebarkan

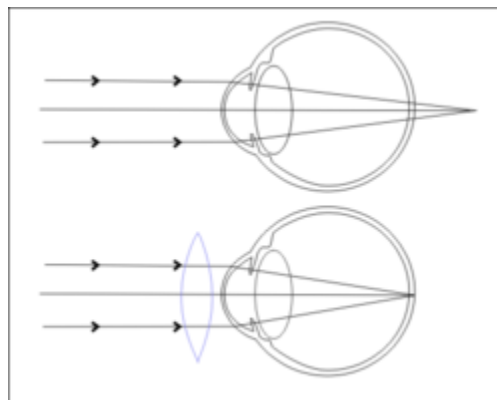
(memencarkan) sinar. Lensa divergen atau lensa cekung atau lensa negatif dapat membantu lensa mata agar dapat memfokuskan bayangan tepat di retina.



Gambar 4 . miopi di tolong dengan lensa negative
Sumber : basicsphysics.blogspot.com

b. Hipermitropi

Orang yang menderita rabun dekat atau hipermetropi tidak mampu melihat dengan jelas objek yang terletak di titik dekatnya tapi tetap mampu melihat dengan jelas objek yang jauh (tak hingga). Titik dekat mata orang yang menderita rabun dekat lebih jauh dari jarak baca normal ($PP > 25 \text{ cm}$). Cacat mata hipermetropi dapat diperbaiki dengan menggunakan lensa konvergen yang bersifat mengumpulkan sinar. Lensa konvergen atau lensa cembung atau lensa positif dapat membantu lensa mata agar dapat memfokuskan bayangan tepat di retina.



Gambar 5. Hipermitropi di tolong dengan lensa cembung
Sumber : basicsphysics.blogspot.com

c. Presbiopi

Mata tua tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang sangat jauh dan benda-benda pada jarak baca normal, disebabkan daya akomodasi telah berkurang akibat lanjut usia (tua). Pada mata tua titik dekat dan titik jauh keduanya telah bergeser. Mata tua diatasi atau ditolong dengan menggunakan kacamata berlensa rangkap (cembung dan cekung). Pada kacamata dengan lensa rangkap, lensa negatif bekerja seperti lensa pada kaca mata miopi, sedangkan lensa positif bekerja seperti halnya pada kacamata hipermetropi

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *guided inquiry*

Metode : Percobaan, Diksusi, Tanya jawab

G. Strategi Pembelajaran

3. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pembukaan	14. Guru masuk kelas, memeriksa kehadiran dan keadaan siswa. “ bagaimana keadaan kalian, apakah ada yang tidak masuk hari ini?” dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. 15. Fase Orientasi : Guru mempersiapkan siswa memulai pelajaran dengan membagi siswa menjadi 8 kelompok, sekaligus membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Guru kemudian menjelaskan pokok kegiatan dan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran. “Pada pembelajaran IPA hari ini kita akan belajar tentang proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung”. Sebagai kegiatan awal, guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca sinar-sinar istimewa	14. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan berdoa menurut keyakinan masing-masing 15. Siswa mengkondisikan untuk masuk ke kelompoknya masing-masing.	15 menit

	<p>pada lensa cembung dan lensa cekung. Setelah itu, guru menunjuk siswa untuk menggambarkan kepaparan tulisan sinar-sinar istimewa pada lensa cekung dan cekung, kemudian hasilnya di diskusikan bersama.</p> <p>16. Fase Menyajikan pertanyaan Guru memberikan pertanyaan sebagai apersepsi dan motivasi siswa: (tertuang pada LKS)</p> <p>17. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengeluarkan pendapat menyusun hipotesis</p>	<p>16. Dengan tenang siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>17. Siswa menyusun hipotesis</p>	
Inti	<p>18. Fase Merancang percobaan Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan sesuai yang terdapat pada LKS Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mengambil alat dan bahan percobaan</p> <p>19. Fase Melakukan Percobaan : Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan tentang proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan cembung. Sambil berkeliling kelas guru mengamati tiap kelompok dan membantu jika ada kelompok yang kesulitan dalam melakukan percobaan. Kemudian, setelah selesai percobaan guru mengingatkan siswa untuk mengembalikan alat dan bahan ditempat semula.</p> <p>20. Fase mengumpulkan dan menganalisis data: Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok berdiskusi</p>	<p>18. Siswa memahamai LKS yang dibagikan guru sambil mendengarkan penjelasan guru . Perwakilan kelompok mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan</p> <p>19. Siswa didalam kelompoknya masing-masing melakukan percobaan</p> <p>20. Melalui percobaan yang telah dilakukan, siswa mencatat data hasil pengamatan serta menjawab pertanyaan yang terdapat didalam</p>	55 menit

	<p>untuk mencatat serta menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKS</p> <p>21. Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka tentang percobaan yang telah mereka lakukan</p> <p>22. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan</p> <p>23. Guru meluruskan konsep yang sudah didapat siswa</p>	<p>LKS</p> <p>21. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal.</p> <p>22. Siswa menanggapi hasil diskusi kelompok lain berupa pertanyaan</p> <p>23. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>	
Penutup	<p>24. Fase membuat kesimpulan: Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pelajaran yang telah dilakukan</p> <p>25. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa untuk mencari informasi tentang cacat mata dan penggunaan kaca mata</p> <p>26. Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</p>	<p>24. Bersama guru, siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>25. Siswa mencatat tugas yang diberikan oleh guru</p> <p>26. Berdoa, sesuai keyakinan masing-masing</p>	10 menit

4. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pembukaan	<p>14. Guru masuk kelas, memeriksa kehadiran dan keadaan siswa. “ bagaimana keadaan kalian, apakah ada yang tidak masuk hari ini?” dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa.</p> <p>15. Fase Orientasi : Guru mempersiapkan siswa memulai pelajaran dengan membagi siswa menjadi 8 kelompok kemudian menjelaskan pokok kegiatan dan tujuan yang akan dicapai dalam</p>	<p>13. Siswa menjawab pertanyaan dari guru dan berdoa menurut keyakinan masing-masing</p> <p>14. Siswa mengkondisikan untuk masuk ke kelompoknya masing-masing</p>	10 menit

	<p>pembelajaran.</p> <p>16. Fase Menyajikan pertanyaan Guru memberikan pertanyaan sebagai apersepsi dan motivasi siswa: “Beberapa teman sekelasmu mungkin ada yang menggunakan kacamata, begitu juga dengan orang tua kalian. Apakah kalian tahu mengapa mereka memakainya? Kaca mata menggunakan lensa khusus agar dapat membantu mengatasi cacat mata yang diderita oleh seseorang. Kegiatan kali ini akan membantu kalian untuk belajar mengenai macam-macam lensa yang digunakan untuk mengatasi penderita cacat mata. Sifat-sifat lensa yang kalian pelajari minggu lalu ada kaitannya dengan pelajaran yang akan kita lakukan sekarang.”</p>	<p>15. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru</p>	
Inti	<p>16. Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok.</p> <p>17. Guru menjelaskan isi LKS, agar siswa tidak mengalami kebingungan.</p> <p>18. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi menyelesaikan tugas yang tertuang dalam LKS</p> <p>19. Guru memberikan penjelasan kepada siswa bahwa pada kegiatan kali ini, lebih ditekankan pada kegiatan diskusi. Sehingga siswa yang pintar dikelompoknya untuk memberikan bantuan kepada temannya jika mengalami kesulitan.</p> <p>20. Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>21. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan</p>	<p>17. Siswa memahami LKS yang dibagikan guru sambil mendengarkan penjelasan guru</p> <p>18. Siswa mendiskusikan persoalan yang ada di LKS</p> <p>19. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal.</p> <p>20. Siswa menanggapi hasil diskusi kelompok lain berupa</p>	50 menit

		pertanyaan	
Penutup	<p>22. Fase membuat kesimpulan: Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pelajaran yang telah dilakukan</p> <p>23. Guru memberikan Soal untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa</p> <p>24. Menutup kegiatan pembelajaran</p>	<p>21. Bersama guru, siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>22. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru</p>	20 menit

H. Sumber Belajar dan Media Belajar

3. Sumber :

Guru : Saeful Karim,dkk. 2008. Belajar IPA. Pustaka Tiga Kelana: Jakarta

Tim Abdi Guru. 2006. *IPA Terpadu*. Jakarta : Erlangga

Siswa : Saeful Karim,dkk. 2008. Belajar IPA. Pustaka Tiga Kelana: Jakarta

LKS proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa, cacat mata dan penggunaan kaca mata.

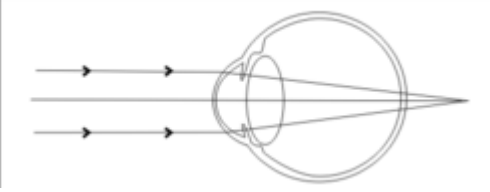
4. Media : lensa cekung dan lensa cembung

I. Penilaian Hasil Belajar

4. Teknik Penilaian : Unjuk Kerja

5. Instrument : Soal uraian, soal pilihan ganda, Lembar Observasi (terlampir)

6. Norma Penilaian

Indikator pencapaian kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<p>1. Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung</p> <p>2. Menjelaskan beberapa cacat mata dan</p>	<p>Tes unjuk kerja</p> <p>Tes tertulis</p>	<p>Uraian</p> <p>Uraian pilihan ganda</p>	<p>1. Bagaimana bayangan yang terlihat oleh layar setelah cahaya melewati lensa cembung?</p> <p>2. Bagaimana sifat bayangan yang dibentuk dari lensa cembung dan lensa cekung ?</p> <p>3. Perhatikan gambar berikut!</p> 

<p>penggunaan kaca mata</p>			<p>Salah satu kelainan mata yang disebabkan karena lensa mata terlalu memipih disebut apa dan bagaimana posisi bayangan pada penderita cacat mata tersebut ?</p> <p>4. Jangkauan mata normal adalah antara 25 cm sampai tak terhingga. Apabila jangkauan penglihatan maksimalmu hanya 100 cm, dapat dipastikan...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mata masih normal b. Memiliki cacat mata miopi c. Memiliki cacat mata hipermetropi d. Memiliki cacat mata presbiopi
-----------------------------	--	--	---

Yogyakarta , April 2012

Mengetahui,
Guru mata pelajaran

Mahasiswa,

Sri Handanu
NIP.

Ana Kusumawati
NIM. 08312244011

Lembar Kegiatan Siswa I

Pemantulan Cahaya, Pembiasaan Cahaya, Bagian-bagian Mata dan Proses Melihat

Kegiatan 1

A. Tujuan : mengamati pemantulan teratur dan pemantulan baur

Pemantulan cahaya pada benda yang tidak tembus cahaya ada yang teratur dan ada pula yang tidak teratur. Kamu dapat melihat cahaya yang dipantulkan benda-benda disekitarmu tidak menyilaukan mata, tetapi terasa nyaman. Namun, cahaya yang dipantulkan cermin ke mata akan sangat menyilaukan . Mengapa demikian?

B. Setelah memahami masalah diatas, coba tuliskan hipotesis kalian!

Hipotesis

C. Alat dan Bahan

1. Lampu senter
2. Cermin datar
3. Kertas HVS
4. Papan triplek putih

D. Cara Kerja

1. Sediakan alat dan bahan
2. Jatuhkan seberkas cahaya pada cermin
3. Tangkaplah cahaya pantul tersebut oleh kertas putih
4. Jatuhkan seberkas cahaya pada papan triplek
5. Tangkaplah cahaya pantul tersebut oleh kertas putih
6. Catat hasil pengamatanmu pada tabel .

E. Data Hasil Pengamatan

	Keadaan cahaya pantul yang ditangkap kertas
Cermin	
Papan triplek	

F. Pertanyaan

1. Apakah sinar pantul dari kedua bahan tersebut dapat ditangkap kertas?

Jawab :

2. Mengapa sinar pantul yang berasal dari cermin lebih mudah ditangkap oleh layar daripada yang berasal dari papan triplek?

Jawab :

- G. Dari percobaan yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan!

Kesimpulan :

Kegiatan 2

- A. **Tujuan** : menjelaskan hukum pembiasan cahaya

Kamu telah mempelajari sifat-sifat cahaya pada benda yang tidak tembus cahaya, bagaimana jika cahaya tersebut mengenai benda bening yang tembus cahaya?
Ketika kamu memasukkan sebagian pensil kedalam air, apakah yang terlihat dari pensil tersebut? Mengapa demikian ?

- B. Untuk memudahkan kalian menyusun hipotesis, coba kalian pikirkan :
 Cahaya akan merambat lurus jika medium yang dilalui sama.
 Udara dan air apakah memiliki sifat yang sama?

Hipotesis

C. Alat dan Bahan

1. Pensil
2. Gelas
3. Air jernih

D. Cara Kerja

1. Tuangkan air ke dalam gelas
2. Masukkan pensil kedalam gelas
3. Amati bentuk pensil dalam gelas dari samping !

E. Data hasil percobaan

	Keadaan pensil
Sebelum dimasukkan dalam gelas yang berisi air	
Setelah dimasukkan dalam gelas yang berisi air	

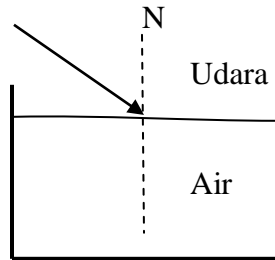
F. Pertanyaan

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, bagaimana bentuk pensil tersebut dalam gelas ketika diamati dari samping?
 Jawab :
2. Apakah terdapat perbedaan antara bentuk pensil sebenarnya dengan bentuk pensil yang dimasukkan kedalam air? Mengapa demikian? ?
 Jawab :
3. Peristiwa apakah yang terjadi pada percobaan tersebut?

Jawab :

4. Seberkas sinar yang datang dari medium udara yang memiliki kerapatan kecil, melewati medium air yang memiliki kerapatan lebih besar, maka cahaya tersebut akan mengalami.....

Lukiskan jalannya sinar yang melewati dua medium yang berbeda tersebut, kemudian tunjukkan sudut datang dan sudut bias pada gambar dibawah ini !



Ket : N adalah garis normal

G. Kesimpulan

Kegiatan 3

Setelah kalian mempelajari tentang sifat-sifat cahaya, yaitu pembiasan dan pemantulan cahaya, maka kita mengetahui bagaimana syarat agar benda dapat terlihat oleh mata kita. Bagaimana mata kita melihat suatu benda? Untuk itu pada kegiatan ini kita akan belajar tentang bagian-bagian mata dan bagaimana mata kita dapat melihat !

A. Tujuan :

1. Membuktikan cahaya masuk ke dalam mata
2. Menunjukkan bagian mata berdasarkan fungsinya

Pada gambar dibawah ini, tahukah kalian pupil terletak dihuruf apa? Sebagai petunjuk, cermatilah bagian dan fungsi mata dibawah ini!

- a. Sklera merupakan jaringan kuat, berwarna putih yang menutup bagian luar bola mata dan berfungsi sebagai pelindung mata
- b. Iris merupakan bagian yang memberi warna mata
- c. Pupil adalah lubang di tengah-tengah iris.

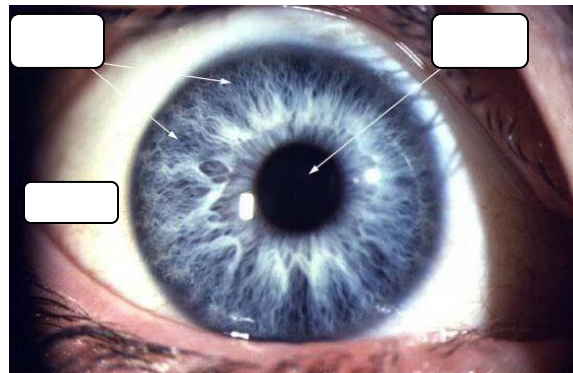


Fig. 1. View of the human eye

B. Hipotesis

Sebelum melakukan percobaan, berikan hipotesis kalian. Apa yang terjadi pada ukuran pupil apabila terkena cahaya yang terang atau pada saat terkena cahaya yang redup ?

Hipotesis :

Ukuran pupil pada saat terkena cahaya yang terang.....

Ukuran pupil pada saat terkena cahaya yang redup.....

C. Alat dan Bahan :

1. Senter
2. Mata

D. Langkah Kegiatan

1. Amatilah ukuran pupil mata teman kalian
2. Nyalakan lampu senter dan arahkan ke mata. Amati ukuran pupil tersebut !
3. Carilah tempat yang redup atau pencahayaan yang kurang.
4. Pada saat berada di tempat yang redup. Amati ukuran pupil tersebut !
5. Catat hasil pengamatanmu !

E. Pertanyaan :

1. Ketika cahaya senter diarahkan kemata, apa yang terjadi pada ukuran pupil?

Jawab :

2. Ketika berada ditempat yang redup, apa yang terjadi pada ukuran pupil?

Jawab:

3. Adakah perbedaan ukuran pupil pada saat mata terkena cahaya senter dengan pada saat mata terkena cahaya yang redup?

F. Kesimpulan

Cahaya dapat masuk ke dalam mata, secara sederhana hal ini dapat dibuktikan dengan..... Pada saat terkena cahaya yang terang, ukuran pupil..... Sedangkan pada saat berada di tempat yang redup, ukuran pupil menjadi..... Berdasarkan tujuan dari perubahan ukuran pupil tersebut, maka fungsi pupil adalah.....

Kegiatan 4

A. Tujuan :

Untuk mengetahui perjalanan cahaya didalam mata sehingga terjadi proses melihat

Perhatikan gambar struktur mata yang akan diperlihatkan oleh guru kalian !

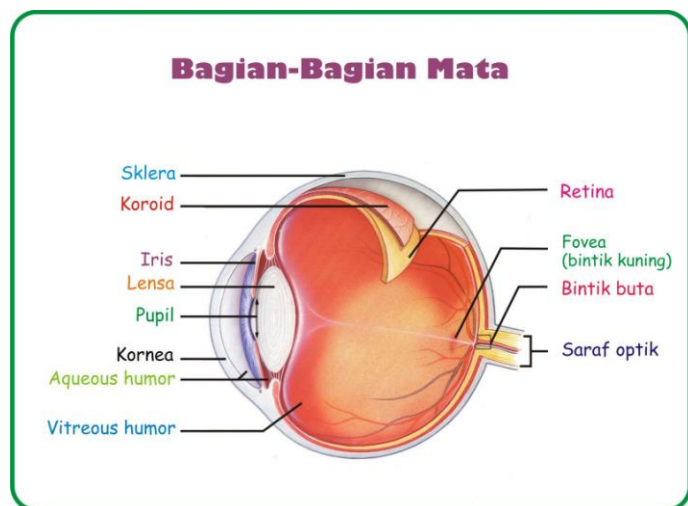
B. Dari gambar yang telah diperlihatkan, buatlah hipotesis urutan bagian mata dalam proses melihat !

Hipotesis :

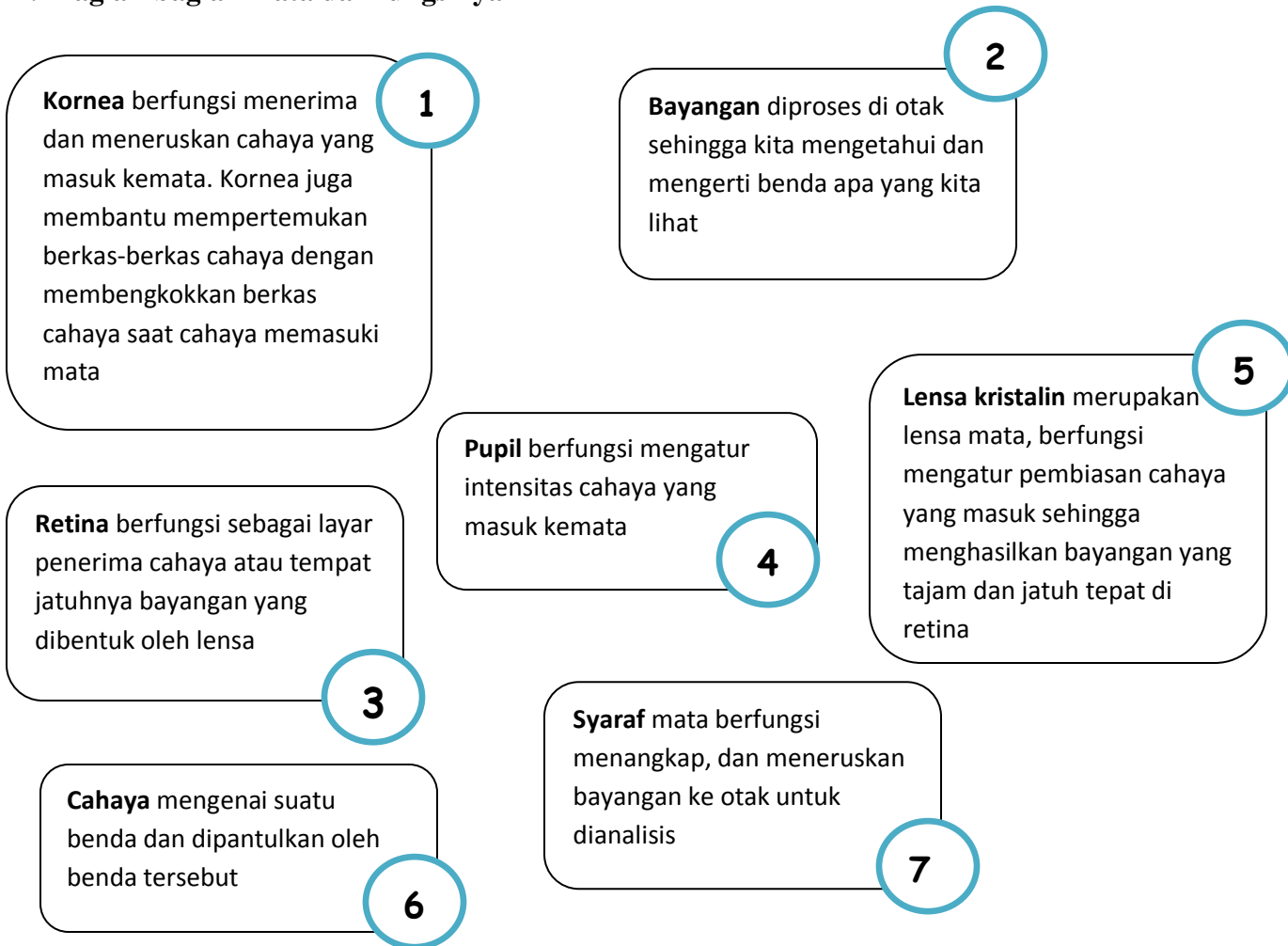
Proses melihat :

C. Alat :

Gambar anatomi mata



D. Bagian-bagian mata dan fungsinya



E. Pertanyaan

Berdasarkan fungsi dari bagian-bagian mata diatas, urutkan perjalanan cahaya di dalam mata sehingga terjadi proses melihat !

Jawab :

F. Kesimpulan :

Proses melihat :

Lembar Kegiatan Siswa 2

Pembentukan dan Sifat Bayangan pada Lensa Cembung dan Cekung, Cacat Mata dan Penggunaan Kacamata

Beberapa teman sekelasmu mungkin ada yang menggunakan kacamata, begitu juga dengan orang tua kalian. Apakah kalian tahu mengapa mereka memakainya? Mereka menggunakan kacamata untuk membantu indra penglihatannya yang sudah mengalami kelainan dalam melihat benda-benda yang dekat maupun jauh letaknya. Kacamata merupakan salah satu alat optik yang digunakan untuk membantu penglihatan seseorang yang mengalami kesulitan untuk melihat benda-benda yang dekat maupun jauh letaknya yang biasanya disebut dengan cacat mata. Kacamata menggunakan lensa khusus agar dapat membantu mengatasi cacat mata yang diderita oleh seseorang.

Kegiatan kali ini akan membantu kalian untuk belajar mengenai macam-macam lensa dan kegunaannya, serta macam-macam cacat mata serta cara mengatasinya.

Kegiatan 1

A. Judul : Pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung

B. Tujuan :

1. Mengamati jalannya sinar pembentukan bayangan pada lensa cembung
2. Mengamati jalannya sinar pembentukan bayangan pada lensa cekung
3. Mengamati sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung
4. Mengamati sifat-sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa cekung

Ketika lensa cembung didekatkan pada jarak tertentu pada tulisan dibukumu, apakah terlihat terjadi perubahan ukuran pada tulisanmu?

Bagaimana jika didekatkan dengan lensa cekung? Apakah juga terjadi perubahan ukuran? apakah yang menyebabkan peristiwa tersebut?

Info : Lensa cembung memiliki bentuk mencembung dibagian tengah dan menipis bagian pinggir. Sedangkan untuk lensa cekung, memiliki bentuk cekung ditengah dan menebal dibagian pinggir.

Hipotesis

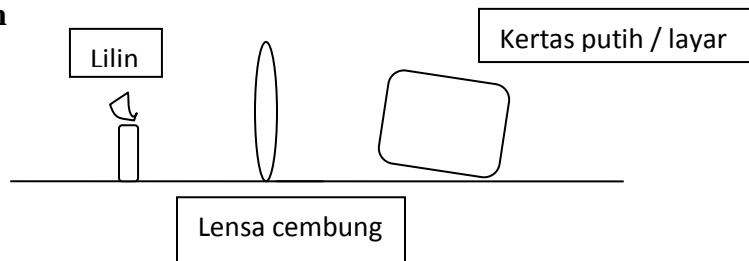
D. Alat dan Bahan :

1. Lilin
2. Lensa cembung dan lensa cekung
3. Kertas putih sebagai layar

E. Langkah Kerja

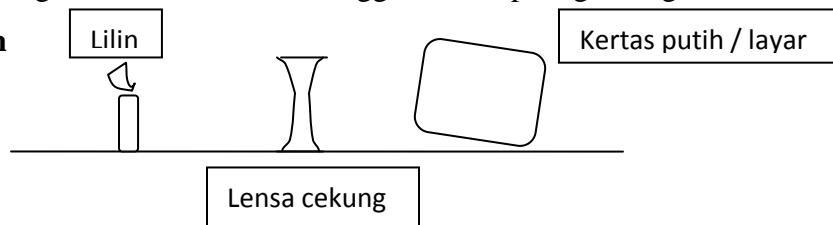
1. Nyalakan lilin sebagai sumber cahaya
2. Letakkan lensa cembung dekat dengan sumber cahaya
3. Dengan menggunakan kertas putih sebagai layar, cari bayangan cahaya/sinar yang dibentuk oleh lensa hingga terlihat paling terang!

Skema percobaan



4. Dengan langkah yang sama, gantilah lensa cembung dengan lensa cekung, dan cari bayangan cahaya yang dibentuk oleh lensa hingga terlihat paling terang !

Skema percobaan



F. Tabel Data Hasil Pengamatan

Kriteria	Lensa Cembung	Lensa Cekung
Sifat lensa		
Sifat bayangan akibat pembiasan cahaya		

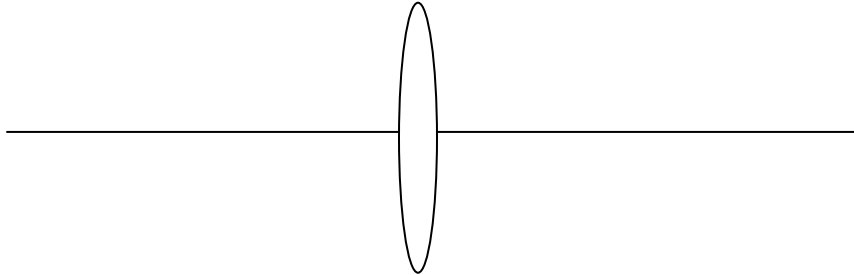
G. Pertanyaan

5. Bagaimana bayangan yang terlihat oleh layar setelah cahaya melewati lensa cembung?

Jawab :

6. Gambarkan jalannya sinar dari sumber cahaya menuju layar yang melewati lensa cembung !

Jawab :

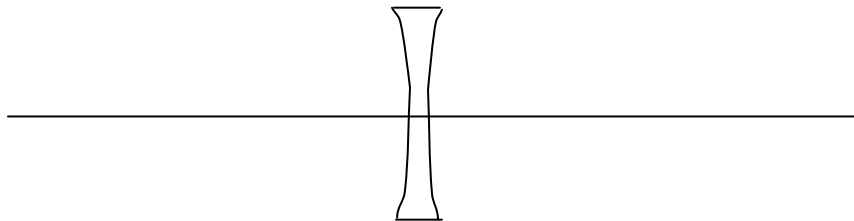


7. Apakah bayangan dapat terlihat oleh layar setelah cahaya melewati lensa?

Jawab :

8. Gambarkan jalannya sinar dari sumber cahaya menuju layar yang melewati lensa cekung!

Jawab :



H. Dari praktikum yang telah kalian lakukan, buat kesimpulan tentang pembentukan bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung!

Kesimpulan :

Kegiatan 2

Daya akomodasi adalah kemampuan lensa mata untuk mencembung dan memipih. Berkurangnya daya akomodasi mata seseorang dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan mata untuk melihat benda pada jarak tertentu dengan jelas. Cacat mata yang disebabkan oleh berkurangnya daya akomodasi adalah cacat mata miopi, hipermetropi, dan presbiopi. Cacat mata dapat ditolong dengan menggunakan kacamata berlensa khusus.

Kegiatan kedua kali ini merupakan kegiatan diskusi yang berhubungan dengan penggunaan lensa cembung dan lensa cekung berkaitan dengan penglihatan pada mata kita.

A. Judul : “ Cacat mata dan penggunaan kacamata”

B. Tujuan : Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kacamata

C. Alat dan Bahan

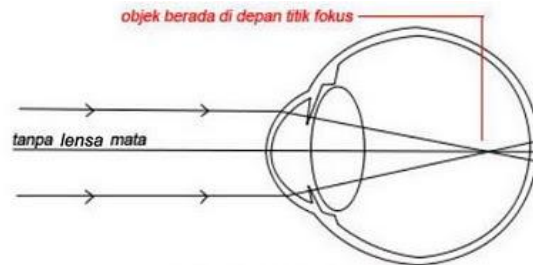
1. LKS kegiatan 1
2. Buku lain yang relevan

D. Langkah Kerja

1. Bacalah kembali LKS dari pada kegiatan 1 dan kegiatan 2
2. Dari hasil percobaan dan pembahasan pada LKS kegiatan 1 dan kegiatan 2, maka diskusikanlah dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan dibawah ini ! (gunakan sumber referensi lain yang relevan)

E. Pertanyaan

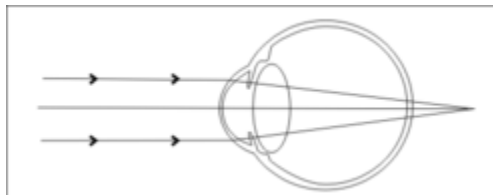
1. Perhatikan gambar berikut !



- Salah satu kelainan mata yang disebabkan karena lensa mata terlalu cembung disebut apa dan bagaimana posisi bayangan pada penderita cacat mata tersebut ?
2. Jenis lensa apakah yang dapat digunakan untuk membantu penderita cacat mata diatas?

Jawab :

3. Perhatikan gambar berikut !



- Salah satu kelainan mata yang disebabkan karena lensa mata terlalu memipih disebut apa dan bagaimana posisi bayangan pada penderita cacat mata tersebut ?
- Jawab :
4. Jenis lensa apakah yang dapat digunakan untuk membantu penderita cacat mata diatas?

Jawab :

5. Pada orang yang berusia lanjut/ usia semakin tua otot-otot siliar yang berperan dalam daya akomodasi tidak fleksibel lagi sehingga akomodasinya berkurang/ melemah. Kelainan yang demikian ini dalam optik disebut ?

Jawab:

6. Jenis lensa apakah yang dapat membantu penderita cacat mata tersebut?

Jawab :

F. Dari kegiatan yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan mengenai cacat mata dan penggunaan cacat mata !

Kesimpulan



KISI-KISI INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES

No.	Aspek	Indikator
1	Observasi	Menggunakan alat indra sebanyak mungkin dalam mengidentifikasi data dan kejadian yang nyata.
2	Hipotesis	Menyusun alasan untuk menjelaskan sesuatu berdasarkan pengalaman sebelumnya.
3	Melakukan percobaan	Menggunakan alat dan bahan sesuai prosedur kerja.
4	Mengorganisasi/ mencatat data	Mengorganisasikan hasil pengamatan kedalam tabel.
5	Kesimpulan	Dapat menghubungkan data hasil pengamatan dengan tujuan kegiatan untuk membuat kesimpulan secara umum.
6	Komunikasi	Menjelaskan dasar utama apa yang telah dilakukan atau diamati dan ditemukan menggunakan model, gambar, dan grafik dari informasi yang ditemukan.

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES DALAM PEMBELAJARAN
DENGAN PENDEKATAN *GUIDED INQUIRY***

Kelompok :

Siklus/ pertemuan :

Petunjuk :

1. Tulislah nomor absen siswa pada kelompok yang bersangkutan dikolom sebelah kanan
2. Berilah tanda centang (√) dari setiap kriteria penilaian yang muncul pada siswa

No	Aspek keterampilan proses yang diamati	Kriteria penilaian	No:		No:		No:		No:	
			Keg 1	Keg 2	Keg 1	Keg 2	Keg1	Keg2	Keg1	Keg2
1.	Melakukan Observasi / pengamatan	Siswa menggunakan indra yang sesuai dalam mengamati objek								
		Siswa tidak membuang waktu untuk tidak melakukan pengamatan								
		Siswa sharing / diskusi dengan anggota kelompoknya mengenai apa yang diamati								
		Siswa mencari kesamaan dan perbedaan								
2.	Menyusun Hipotesis	Siswa dapat memahami permasalahan yang diberikan oleh guru								
		Siswa merumuskan hipotesis berdasarkan pengamatan*								
		Siswa menggunakan sumber dalam menyusun hipotesis								
		Siswa sharing / diskusi dengan anggota kelompoknya dalam menyusun hipotesis								
3.	Melakukan Percobaan	Siswa mendata alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan								
		Siswa dapat menggunakan alat dan bahan sesuai prosedur								
		Siswa bekerja sama dalam anggota kelompok untuk melakukan percobaan								
		Siswa tidak membuang waktu untuk tidak melakukan percobaan								
4.	Mencatat data	Siswa sharing / diskusi dalam kelompoknya mengenai data yang diperoleh								

		Siswa menyederhanakan hasil pengamatan berdasarkan persoalan yang diteliti*									
		Siswa menuliskan hasil pengamatan didalam tabel pengamatan dengan lengkap dan benar*									
		Siswa tidak membuang waktu untuk tidak melakukan organisasi data									
5.	Kesimpulan	Siswa menyimpulkan hasil percobaan dengan kalimat *									
		Siswa membuat kesimpulan berdasarkan data hasil percobaan*									
		Siswa sharing / berdiskusi dengan anggota kelompok dalam membuat kesimpulan.									
		Siswa membuat kesimpulan dengan mengandung kata-kata kunci sesuai tujuan kegiatan.*									
6.	Komunikasi	Siswa memaparkan hasil percobaan dengan menggunakan perbendaharaan kata yang sesuai.									
		Siswa ikut berdiskusi dalam kelompok mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan.									
		Siswa bertanya mengenai konsep yang dibahas pada saat presentasi berlangsung									
		Siswa memberi tanggapan berupa sanggahan atau argumentasi lain saat presentasi.									

Semanu, April 2012

Observer

(.....)

**LEMBAR PENGAMATAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN DENGAN
PENDEKATAN *GUIDED INQUIRY***

Mata Pelajaran :

Siklus / pertemuan :

Petunjuk :

Berikut ini daftar pengelolaan pembelajaran dengan pendekatan *guided inquiry* yang dilakukan oleh guru dalam kelas. Berikan penilaian anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan khusus
1.	A. Pendahuluan			
	1. Memotivasi siswa			
	2. Memberikan apersepsi dengan pertanyaan untuk mengetahui konsep-konsep prasyarat yang sudah dikuasai siswa			
	3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan			
2.	B. Pembelajaran			
	1. Mengorganisasi kelompok dan fasilitas			
	2. Memberikan permasalahan terkait materi yang akan dipelajari dan meminta siswa untuk menuliskan hipotesis			
	3. Memberikan penjelasan singkat tentang prosedur kerja dalam pembelajaran dengan pendekatan <i>guided inquiry</i>			
	4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang metode			

	pembelajaran dan tentang LKS			
	5. Guru mengamati, membimbing atau mengarahkan siswa pada saat kegiatan percobaan			
	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan hasil percobaan dan menarik kesimpulan sementara			
	7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil			
	8. Guru meminta anggota kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi			
	9. Guru menyatukan berbagai macam pendapat dari siswa. Bersama-sama menuju konsep materi yang dipelajari			
3.	C. Penutup			
	1. Membimbing siswa menyimpulkan seluruh materi pembelajaran yang baru saja dipelajari			
	2. Memberikan tugas			

Semanu, April 2012

Observer

(.....)