

LEMBAR KERJA SISWA  
Pendidikan Karakter



# CAHAYA



KELAS VIII  
untuk SMP

FITRIYANI APRIL NINGSIH

## **TUJUAN PEMBELAJARAN**

### **STANDAR KOMPETENSI**

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

### **KOMPETENSI DASAR**

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

### **Indikator**

#### **Kognitif**

##### **a. Produk**

- Menyebutkan 3 sifat-sifat cahaya
- Menggambarkan jalannya sinar-sinar istimewa pada cermin
- Menggambarkan pembentukan bayangan pada cermin.
- Menentukan sifat bayangan pada cermin.
- Menghitung jarak benda dan jarak bayangan pada cermin.
- Menghitung banyaknya bayangan yang dibentuk oleh dua cermin datar
- Menggambarkan jalannya sinar-sinar istimewa pada lensa.
- Menggambarkan pembentukan bayangan pada lensa.
- Menentukan sifat bayangan pada lensa.
- Menghitung jarak benda, jarak bayangan, dan jarak fokus pada lensa

##### **b. Proses**

1. Menggunakan alat percobaan dan melakukan pengamatan
2. Mengkomunikasikan hasil percobaan melalui diskusi dan persentasi

**Afektif:**

**Karakter:** jujur, keadilan dan kepemimpinan, berperilaku santun, kerja sama, dan tanggung jawab

**Psikomotorik:**

Melakukan percobaan untuk mengetahui sifat-sifat cahaya, pemantulan cahaya pada cermin, dan pembiasan cahaya pada lensa.

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

**Kognitif:**

**a. Produk:**

1. Berdasarkan percobaan dan studi pustaka siswa dapat menentukan 3 sifat-sifat cahaya secara jujur, keadilan dan kepemimpinan, berperilaku santun, kerja sama, dan tanggung jawab.
2. Berdasarkan percobaan siswa mampu menggambarkan jalannya sinar pada cermin secara jujur, keadilan dan kepemimpinan, berperilaku santun, kerja sama, dan tanggung jawab.
3. Berdasarkan percobaan dan studi pustaka siswa dapat menggambarkan pembentukan bayangan pada cermin secara berperilaku santun, kerja sama, dan tanggung jawab.
4. Berdasarkan studi pustaka secara berperilaku santun, kerja sama, dan bertanggung jawab siswa dapat menentukan sifat bayangan pada cermin.
5. Berdasarkan studi pustaka siswa dapat menghitung jarak benda dan jarak bayangan pada cermin secara berperilaku santun, kerja sama, dan bertanggung jawab.
6. Berdasarkan studi pustaka secara berperilaku santun, kerja sama, dan bertanggung jawab siswa dapat menentukan banyaknya bayangan yang dibentuk oleh dua cermin datar cermin datar.

7. Berdasarkan percobaan siswa mampu menggambarkan jalannya sinar pada lensa secara jujur, keadilan dan kepemimpinan, berperilaku santun, kerja sama, dan tanggung jawab.
8. Berdasarkan percobaan dan studi pustaka siswa dapat menggambarkan pembentukan bayangan pada lensa secara berperilaku santun, kerja sama, dan tanggung jawab.
9. Berdasarkan studi pustaka secara berperilaku santun, kerja sama, dan bertanggung jawab siswa dapat menentukan sifat bayangan pada lensa.
10. Berdasarkan studi pustaka siswa dapat menghitung jarak benda dan jarak bayangan pada lensa secara berperilaku santun, kerja sama, dan bertanggung jawab.

**b. Proses**

1. Disediakan bahan, siswa dapat melakukan percobaan sifat-sifat cahaya, pemantulan cahaya pada cermin, dan pembiasan cahaya pada lensa.
2. Melalui percobaan, siswa dapat melakukan pengamatan dan menggunakan alat dalam percobaan.

**Afektif:**

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan karakter jujur, keadilan dan kepemimpinan, berperilaku santun, kerja sama, dan tanggung jawab

**Psikomotorik:**

Terampil dalam menyusun alat dan menggunakan bahan dalam percobaan untuk mengetahui sifat-sifat cahaya, pemantulan cahaya pada cermin, dan pembiasan cahaya pada lensa.



# CAHAYA



<http://goo.gl/EBt1U>

Gambar 1.1 cahaya matahari

Dalam kehidupan sehari-hari, kamu pasti telah mengenal cahaya, seperti cahaya matahari, cahaya lampu, cahaya lilin dan masih banyak lagi. Cahaya penting dalam kehidupan kita, karena tanpa adanya cahaya kita tidak dapat melihat benda di sekitar kita dan tanpa adanya cahaya tidak mungkin ada kehidupan. Jika bumi tidak mendapat cahaya dari matahari, maka bumi akan gelap gulita dan dingin sehingga tidak mungkin ada kehidupan. Lalu apakah cahaya itu? Apakah cahaya dapat diamati? Dan masih banyak hal yang dapat kita ketahui tentang cahaya.

# SIFAT-SIFAT CAHAYA

## A. PERAMBATAN CAHAYA

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Perhatikan gambar di samping! Gambar 1.2 adalah gambar cahaya matahari pada siang hari. Apakah cahaya dapat bergerak? Bagaimana cara perambatannya?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut setelah mempelajari perambatan cahaya.



Sumber: Microsoft Encarta Premium 2009

Gambar 1.2 Cahaya Matahari pada Siang hari



## **Kegiatan II**



### **AYO KITA LAKUKAN!**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!**

1. Pernahkah kamu memperhatikan seberkas cahaya yang masuk pada sebuah lubang kecil di ruang yang relatif gelap?

Jawab:

.....  
.....

2. Gambar 1.3 adalah contoh seberkas cahaya yang masuk pada sebuah lubang di ruang yang relatif gelap. Dari gambar tersebut bagaimanakah cahaya itu bergerak apakah merambat lurus atau berkelok-kelok?



Sumber: <http://goo.gl/j3Y8g>

Jawab:

Gambar 1.3 Cahaya di Gua

.....  
.....

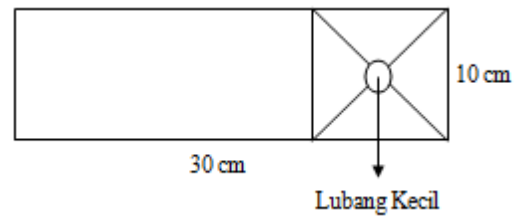
**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi. Untuk membuktikan kebenaran jawabanmu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!**



### **MELAKUKAN PERCOBAAN**

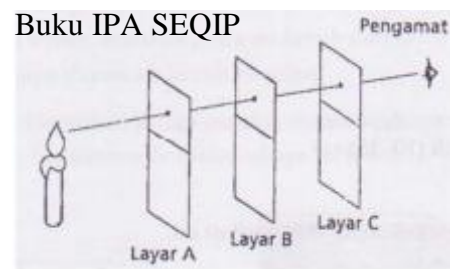
1. Siapkan alat dan bahan berikut!
  - a. Lilin

- b. Korek api
  - c. Benang
  - d. Tiga buah layar dari karton
2. Buatlah lubang kecil pada layar di posisi titik yang sama pada ketiga karton tersebut, seperti yang tampak pada gambar berikut.



Gambar 1.4 Karton

3. Susunlah peralatan seperti tampak pada gambar dibawah.



Gambar 1.5 susunan kertas karton

4. Jika posisi lubang sudah lurus (segaris), amatilah dari belakang lubang pada layar C. Dapatkah Anda melihat cahaya lilin? (jawablah dengan jujur)

Hasil pengamatan:

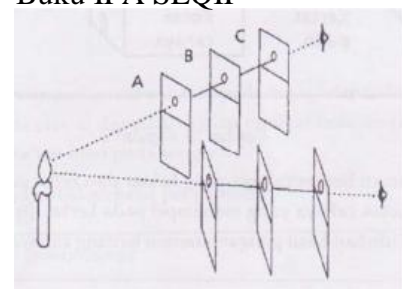
.....  
 .....

5. Geserlah posisi ketiga layar berlubang ke kiri atau ke kanan seperti yang tampak pada gambar berikut. Pastikan ketiga lubang tetap segaris, dengan cara menarik benang melalui lubang-lubang tersebut. Amati! Dapatkah Anda melihat cahaya lilin dari setiap posisi? (jawablah dengan jujur)

Hasil pengamatan:

.....  
 .....

Buku IPA SEQIP



Gambar 1.6 susunan kertas karton setelah digeser



6. Aturkan kembali posisi ketiga lubang sehingga berada dalam garis lurus. Kemudian geserlah layar A ke kiri atau ke kanan. Sehingga benangnya tidak membentul garis lurus. Lalu amati dari belakang lubang pada layar C, dapatkah Anda melihat cahaya lilin? (jawablah dengan jujur)

Hasil pengamatan:

.....  
.....

7. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- a. Jika ketiga karton diletakkan sembarang (tidak sejajar), apakah cahaya dapat keluar dari karton terakhir?

Jawab:.....  
.....

- b. Bagaimanakah posisi ketiga lubang karton tersebut agar cahaya dapat ditangkap oleh layar?

Jawab:.....  
.....

- c. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (perambatan cahaya atau cara merambatnya)

Jawab.....  
.....

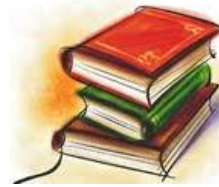
**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi.**

### **Kegiatan III**

Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang perambatan cahaya kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

- 1. Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas, Hal 228-233*
- 2. Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,. Hal 140*
- 3. <http://www.e-dukasi.net>*
- 4. dll*



Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.

1. Apakah cahaya dapat bergerak?

Jawab:

.....  
.....  
.....

2. Bagaimanakah cara Bergeraknya atau perambatannya?

Jawab:

.....  
.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

### **PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!



## B. PEMANTULAN CAHAYA

### Kegiatan 1

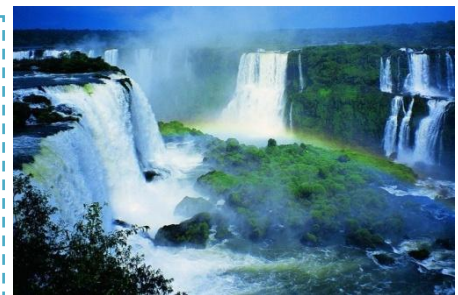


#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Tanpa kamu sadari kamu sering melihat penciptaan yang sangat indah. Perhatikan gambar 1.7 (a) yang merupakan air terjun yang dikelilingi oleh hutan. Bagaimanakah kita dapat melihat pemandangan yang indah?

Perhatikan gambar 1.7 (b) di samping! pernahkan kamu melihat indahnya Bulan purnama dan bertaburnya Bintang pada malam hari yang cerah seperti gambar di 1.7 (b)? apakah bulan dan bintang memancarkan cahaya sendiri atau mendapat pantulan dari sesuatu?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut setelah mempelajari sifat-sifat cahaya .



<http://goo.gl/wSxuq>



<http://goo.gl/AmOQW>

Gambar 1.7 (a) Air Terjun  
(b) Bulan & Bintang

## **Kegiatan II**



### **AYO KITA LAKUKAN!**

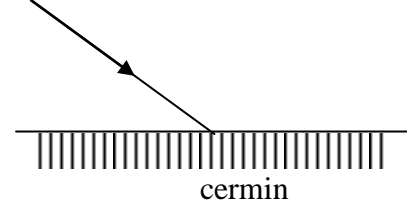
**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!**

3. Jika seberkas sinar mengenai sebuah cermin datar dengan membentuk sudut tertentu seperti gambar di samping bagaimanakah arah sinar selanjutnya?

Jawab:

.....  
.....  
.....

Sinar datang



cermin

Gambar jawabanmu di kotak ini

4. Apakah besarnya sudut datang dan sudut pantul sama besar? Jelaskan!

Jawab:

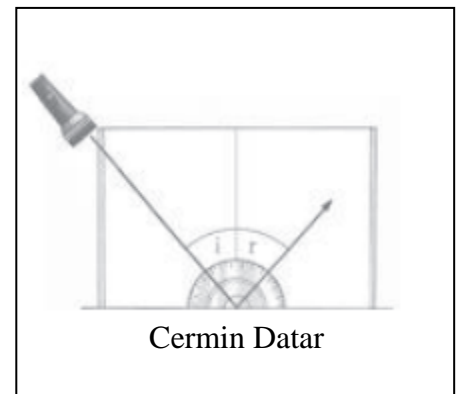
.....  
.....  
.....  
.....

**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi. Untuk membuktikan kebenaran jawabanmu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!**



## MELAKUKAN PERCOBAAN

1. Siapkan alat dan bahan berikut!
  - a. Lampu senter
  - b. Cermin datar
  - c. Kertas karbon
  - d. Busur derajat
  - e. Kertas HVS
  - f. Mistar 30 cm
  - g. Pensil
  - h. Cermin datar
2. Tutuplah kaca lampu senter dengan kertas karbon yang tengah-tengahnya telah diberi lubang kecil.
3. Tariklah garis horisontal pada kertas HVS, lalu tarik pula garis yang tegak lurus dengan garis tadi di tengah-tengahnya. Letakkan cermin datar di atas kertas tersebut dengan garis yang tegak lurus berada di tengah-tengah cermin. Perhatikan gambar 1.8.
4. Jatuhkan seberkas sinar pada titik perpotongan kedua garis tersebut.
5. Berilah tanda perjalanan berkas sinar datang dan berkas sinar pantul dari cermin pada kertas tersebut.
6. Ambillah kertas HVS, lalu tariklah garis sinar datang dan sinar pantul yang telah diberi tanda tersebut.
7. Ukurlah sudut antara sinar datang dan garis tegak lurus cermin serta ukur pula sudut antara sinar pantul dan garis tegak lurus cermin dengan sesuai percobaan.



Gambar 1.8 Skema Percobaan



Pada tabel hasil pengamatan bandingkan hasilnya.

8. Ulangi kegiatan di atas 3 kali dengan sudut yang berbeda untuk mendapatkan kesimpulan yang benar.

Keterangan

- a. Sinar yang datang ke cermin disebut sinar datang.
- b. Sinar yang dipantulkan cermin disebut sinar pantul.
- c. Garis yang tegak lurus permukaan cermin disebut garis normal.
- d. Sudut antara sinar datang dan garis normal disebut sudut datang.
- e. Sudut antara sinar pantul dan garis normal disebut sudut pantul.

**Tabel 1.1 Hubungan antara sudut sinar datang dan sudut sinar pantul.**

| No | Sudut Sinar Datang | Sudut Sinar Pantul |
|----|--------------------|--------------------|
| 1  |                    |                    |
| 2  |                    |                    |
| 3  |                    |                    |

9. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- a. Apakah sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang?

Jawab:.....  
.....

- b. Bagaimana hubungan antara sinar datang dan sinar pantul?

Jawab:.....  
.....

- c. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (hubungan antara sudut sinar datang dan sudut sinar pantul)

Jawab:.....  
.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

### **Kegiatan III**

**Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang pemantulan cahaya kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.**

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

1. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas, Hal 228-233*
2. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,. Hal 140*
3. *<http://www.e-dukasi.net>*
4. *dll*



**Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.**

1. Bagaimana bunyi Hukum Pemantulan?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jika sinar yang diarahkan pada cermin datar dengan sudut  $30^0$  terhadap garis normal, kemana arah pantulnya

Jawab:

.....

.....

.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

**PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!



## C. PEMBIASAN CAHAYA

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Kemudian pada gambar 1.8 (a), yaitu sebuah kolam renang. Jika kamu perhatikan kolam renang itu terlihat dangkal dari kedalaman sesungguhnya. Apakah kalian tahu mengapa kolam terlihat dangkal?

Perhatikan juga gambar 1.8 (b) pensil yang dimasukkan ke dalam gelas yang diberi air. Jika kita perhatikan sedotan tidak lagi lurus melainkan bengkok. Mengapa demikian?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut setelah mempelajari pembiasan cahaya .



Sumber: <http://goo.gl/UUMLy>  
(a)



(b)

Gambar 1.8 (a) Kolam Renang  
(b) Pensil di dalam Gelas

## **Kegiatan II**



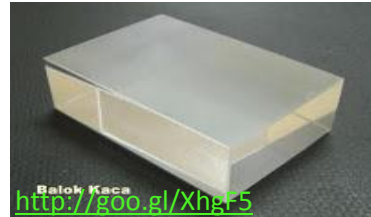
### **AYO KITA LAKUKAN!**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!**

1. Perhatikan gambar di samping. Jika seberkas sinar mengenai balok kaca di samping bagaimanakah arah sinar selanjutnya?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....



Gambar 1.9 Balok Kaca

Gambar jawabanmu di kotak ini!

2. Apakah berkas cahaya yang masuk ke dalam kaca dan pada saat keluar dari kaca membentuk garis lurus?

Jawab:

.....  
.....

3. Apakah kerapatan massa udara dan kerapatan massa kaca sama?

Jawab:

.....  
.....

4. Apakah besarnya sudut datang dan sudut bias di dalam kaca sama besar?

Jawab:

.....

.....

**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi. Untuk membuktikan kebenaran jawabanmu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!**



### Melakukan Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan
  - a. Kotak cahaya monokromatis,
  - b. Catu daya
  - c. Kertas HVS
  - d. Penggaris
  - e. Balok kaca
2. Rangkakan kotak cahaya dengan catu daya dan pilihlah kisi tunggal untuk mendapatkan satu berkas cahaya.
3. Letakkan balok kaca di atas kertas HVS dan buatlah batas-batas dari kaca tersebut pada kertas.
4. Lewatkan seberkas cahaya tunggal pada kaca plan paralel dengan membentuk sudut tertentu. Amati perjalanan sinarnya.
5. Tandai arah sinar datang dan arah sinar setelah keluar dari kaca.
6. Matikan catu daya dan angkat balok kaca, kemudian tariklah garis perjalanan sinar hasil pengamatan tersebut. garis lurus.



7. Gambarlah hasil percobaan sesuai dengan hasil pengamatan pada kotak yang sudah disediakan!

Tempel gambar disini

8. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- a. Berdasarkan percobaan yang dilakukan jelaskan dengan bahasa kamu sendiri apa yang dimaksud dengan pembiasan cahaya?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

- b. Apakah sudut datang sama dengan sudut bias?

Jawab:.....  
.....

- c. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (tentang pembiasan dan antara sudut datang dan sudut bias)

Jawab.....  
.....  
.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

### **Kegiatan III**

Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang tekanan kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

1. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas, Hal 228-233*
2. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Penerbit Depdiknas,. Hal 140*
3. *<http://www.e-dukasi.net>*
4. *dll*



**Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.**

1. Apa yang dimaksud dengan pembiasan?

Jawab:

.....

.....

.....

2. Sebutkan bunyi Hukum Snellius (Hukum Pembiasan!)

Jawab:

.....

.....

.....

.....

3. Tuliskan persamaan untuk menentukan indek bias!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

#### **Kegiatan IV**



**KAMU PASTI BISA!**

**Sekarang, tentunya kamu sudah memahami tentang pembiasan cahaya. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuanmu, kamu dapat mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan jujur.**

1. Mengapa kolam terlihat dangkal dan pensil yang di masukkan dalam gelas yang diberikan air bening terlihat bengkok?

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....

2. sinar bias akan .....  
garis normal jika sinar datang dari udara ke kaca dan sinar bias akan ..... garis normal jika sinar datang dari air ke udara.

3. Suatu cahaya merambat dari ruang hampa ke suatu medium dengan laju cahaya  $3 \times 10^8$  dan laju cahaya pada medim yaitu  $9 \times 10^8$  berapakan indeks bias medium tersebut?

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

### **PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!



## D.DISPERSI CAHAYA

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Perhatikan gambar 1.9 yaitu sebuah rumah yang sedang terjadi pelangi. Tentunya kalian pernah melihatnya. Coba kamu pikirkan pelangi ada ketika hujan turun rintik-rintik kenapa demikian?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan tersebut setelah mempelajari dispersi cahaya .



Sumber: <http://goo.gl/vqknW>

Gambar 1.9 Pelangi

### Kegiatan II



#### AYO KITA LAKUKAN!

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!

1. Jika kamu melihat matahari warna apa yang tampak oleh mata kamu?

Jawab:

.....  
.....

2. Jika kamu melihat lampu yang ada di rumah kamu warna apa yang tampak oleh mata kamu?

Jawab:

.....  
.....

3. Jika sinar lampu atau sinar matahari mengenai air yang berada di gelas. Menurut kamu warna apa yang tampak oleh mata kamu? (merah, kuning, hijau, biru, nila, ungu, putih, dan hitam pilihlah jawaban yang menurut kamu sesuai dengan pertanyaan boleh pilih lebih dari satu)

Jawab:

.....  
.....

**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi. Untuk membuktikan kebenaran jawabanmu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!**



### MELAKUKAN PERCOBAAN

1. Siapkan Alat dan bahan:

- Gelas
- Air
- Lampu senter
- Kertas putih
- Kursi



2. Letakkan selembar kertas putih di atas lantai dekat dengan kaki kursi.
3. Buatlah ruangan menjadi gelap, kemudian peganglah lampu senter yang telah dinyalakan dengan sudut tertentu ke arah permukaan air dalam gelas. Perhatikan warna-warna yang terbentuk di permukaan kertas putih.

Warna apa saja yang terlihat oleh mata yang berada di kertas? (jawablah sesuai dengan pengamatan!)

Jawab:

.....  
.....

4. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- a. Berdasarkan percobaan yang dilakukan jelaskan pdengan bahasa kamu sendiri apa yang dimaksud dengan dispersi dan yang dapat membentuk dispersi?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

- b. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (warna yang dibentuk dari warna putih)

Jawab.....  
.....

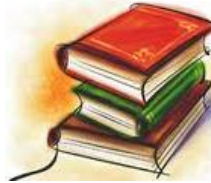
**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

### **Kegiatan III**

Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang dispersi cahaya kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

1. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas, Hal 228-233*
2. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,. Hal 140*
3. *<http://www.e-dukasi.net>*
4. *dll*



**Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.**

1. Apa yang dimaksud dengan dispersi?

Jawab:

.....  
.....  
.....

2. Bagaimana bisa terbentuk pelangi?

Jawab:

.....  
.....  
.....

3. Jika cahaya putih diuraikan maka akan terbentuk warna apa saja?

Jawab:.....

.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

**PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!





# CERMIN



<http://goo.gl/vXw>

Gambar 2.1 Vas Bunga di depan Cermin

Dalam kehidupan sehari-hari, kamu pasti sering melihat cermin bahkan tidak dapat hidup tanpa cermin. Sebelum berangkat beraktifitas pasti kamu melihat penampilanmu terlebih dahulu menggunakan cermin. Cermin punya tiga macam yang pertama yang sering digunakan kitadalam beraktifitas itu namanya cermin datar, ada juga cermin cembung, dan cermin cekung. Lalu bagaimanakah perbedaan antara ketiga cermin tersebut? Bagaimanakah bayangan yang dihasilkan oleh ketiga cermin tersebut? Dan masih banyak hal yang dapat kita ketahui tentang cermin.

## A. PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN DATAR

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Gambar 2.2 (a) adalah gambar seorang anak kecil yang sedang bercermin. Bukan hanya anak kecil saja yang sering bercermin, kita semua pasti sering sekali bercermin. Cermin yang paling sering kita gunakan untuk melihat penampilan kita pada pagi hari yaitu cermin datar. Mengapa kita sering menggunakan cermin datar untuk melihat penampilan kita bukan cermin-cermin yang lain? Bagaimanakah bayangan yang dihasilkan oleh cermin datar?

Gambar 2.2 (b) merupakan cermin datar juga akan tetapi ada 2 cermin datar yang saling berhimpit. Menurut kamu dapatkah kita melihat bayangan suatu benda lebih dari 2 jika menggunakan dua buah cermin?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut setelah mempelajari pemantulan cahaya pada cermin datar.



Sumber: <http://goo.gl/mV4rP>

(a)



Sumber: <http://goo.gl/d6XNC>

(b)

Gambar 2.2

(a) anak Kecil Bercermin

(b) Gabungan 2 Cermin Datar

## **Kegiatan II**



### **AYO KITA LAKUKAN!**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!**

5. Perhatikan gambar di samping! Gambar manakah yang benar a atau b?

Jawab:

.....  
.....

6. Dari jawaban kamu yang no 1 perhatikan bayangan kucing! bagaimana bayangan yang dihasilkan jika sedang bercermin?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Jika dua buah cermin membentuk sudut  $90^0$  berapa bayangan yang dihasilkan dua cermin tersebut?

Jawab:

.....  
.....



Sumber: <http://goo.gl/dlIMF>  
(a)



Sumber: <http://goo.gl/GEfcM>  
(b)

Gambar 2.3 Kucing Bercermin

**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi!**



Untuk membuktikan kebenaran prediksimu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!



### Melakukan Percobaan

#### Percobaan 1

- a. 1 Sediakan alat dan bahan.
  - a. cermin datar
  - b. sebuah lilin
  - c. penggaris
  - d. kertas HVS.
- b. Buatlah garis di tengah-tengah kertas HVS sehingga memotong kertas menjadi dua bagian yang sama. Letakkan cermin datar tepat pada garis tersebut.
- c. Letakkan sebuah lilin yang menyala di depan cermin tersebut.
- d. Amati bayangannya. Dapatkah kamu menangkap bayangan tersebut menggunakan kertas?

#### Keterangan

- (1) Lilin pertama yang berada di depan cermin disebut benda.
  - (2) Lilin yang terlihat di belakang cermin disebut bayangan.
  - (3) Jarak antara benda dan cermin disebut jarak benda (s).
  - (4) Jarak antara bayangan dan cermin disebut jarak bayangan (s').
- e. Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan hasil pengamatan!
    - a. Bayangan maya atau nyatakah yang di bentuk oleh cermin datar?

Jawab:

.....

- b. Apakah bayangan yang terbentuk sama tegak?

Jawab:

.....

- c. Bagaimanakah perbandingan antara tinggi bayangan dan tinggi bendanya?

Jawab:

.....

- d. Bagaimanakah jarak bayangan dan jarak bendanya? Apakah sama?

Jawab:

.....

### **Percobaan 2**

1. Sediakan alat dan bahan.
  - a. 2 cermin datar
  - b. sebuah lilin
2. Buatlah 2 cermin datar membentuk sudut  $120^\circ$ .
3. Letakkan lilin di depan sudut tersebut.
4. Amati bayangannya. Catatlah bayangan yang tampak oleh cermin pada Tabel 1.2 sesuai dengan hasil pengamatan!
5. Ulangi langkah 2-4 dengan mengubah sudut menjadi  $90^\circ$  dan  $60^\circ$

Tabel 1.2

| No | Besar Sudut | Banyaknya Bayangan |
|----|-------------|--------------------|
| 1  | $120^\circ$ |                    |
| 2  | $90^\circ$  |                    |
| 3  | $60^\circ$  |                    |

Dari kedua percobaan di atas Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

1. Berdasarkan percobaan yang kamu lakukan bagaimanakah sifat bayangan pada cermin datar?

Jawab:

.....

.....

.....

1. Berdasarkan percobaan yang kamu lakukan bagaimanakah bayangan yang dihasilkan oleh 2 buah cermin yang membentuk sudut tertentu?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

2. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (tentang sifat cermin datar dan bayangan yang dihasilkan oleh 2 buah cermin datar)

Jawab

.....

.....

.....

.....

.....

.....

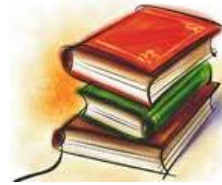
**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

### Kegiatan III

Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang pemantulan pada cermin datar kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

5. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas,*
6. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,*
7. *<http://www.e-dukasi.net>*
8. *dll*



**Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.**

1. Bagaimanakah sifat bayangan pada cermin datar?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

2. Tuliskan persamaan untuk menentukan banyaknya bayangan yang dihasilkan dari dua buah cermin datar!

Jawab:

.....

.....

.....  
.....

#### **Kegiatan IV**



**KAMU PASTI BISA!**

Sekarang, tentunya kamu sudah memahami tentang pemantulan pada cermin datar. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuanmu, kamu dapat mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan jujur.

1. Mengapa kita sering menggunakan cermin datar untuk melihat penampilan kita bukan cermin-cermin yang lain?

Penyelesaian:

.....  
.....

2. Dua buah cermin datar membentuk sudut  $120^\circ$  dan  $45^\circ$  satu sama lainnya. Berapakah bayangan yang terbentuk?

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

### **PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!



## B. PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN CEKUNG

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Perhatikan gambar di samping! Gambar di samping adalah sebuah senter yang sering kita gunakan ketika gelap. Senter di samping sama halnya dengan senter yang lainnya. Senter menggunakan cermin cekung pada salah satu bagiannya mengapa demikian?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut setelah mempelajari cermin cekung .



Sumber: <http://goo.gl/KEP73>

Gambar 2.4 Senter

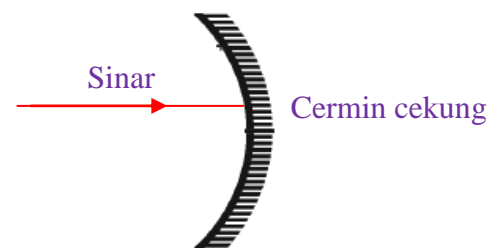
### Kegiatan II



#### AYO KITA LAKUKAN!

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!

1. Jika seberkas sinar mengenai sebuah cermin cekung seperti gambar di



samping bagaimanakah arah sinar selanjutnya?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar jawabanmu di kotak ini

**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi! Untuk membuktikan kebenaran prediksimu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!**



### Melakukan Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan berikut:
  - a. meja optik
  - b. rel presisi
  - c. lensa 100 mm
  - d. cermin cekung
  - e. catu daya
  - f. kertas HVS
  - g. Mistar
  - h. Pensil
  - i. lampu 12V/18W
  - j. kabel penghubung merah & hitam
  - k. diafragma 5 celah dan 1 celah
2. Rangkailah alat dan bahan yang digunakan.
3. Buatlah garis vertikal dan horizontal pada kertas HVS yang digunakan!
4. Lakukan percobaan dengan diafragma 5 celah!



5. Pasang kabel penghubung merah dan hitam pada lampu dan catu daya dan nyalakan catu daya tersebut!
6. Atur posisi lensa dan diafragma sehingga mendapat cahaya yang fokus dan sejajar!
7. Letakkan cermin cekung di atas meja optik dan kertas yang sudah digaris. Amati pemantulan cahaya yang terbentuk.
8. Gambarlah hasil percobaan sesuai dengan hasil pengamatan dan tempelkan pada kotak yang sudah disediakan!

**Catatan:**

Diafragma 5 celah digunakan untuk melihat sifat cermin dan titik fokus yang digunakan untuk melihat sinar-sinar istimewa pada cermin cekung.

9. Ulangi langkah 2-7 dengan menggunakan diafragma 1 celah untuk melihat sinar-sinar istimewa pada cermin cekung.
10. Gambarlah hasil percobaan sesuai dengan hasil pengamatan pada kotak di bawah ini!

- a. Sinar datang sejajar sumbu utama pada cermin cekung maka  
.....  
.....  
.....  
.....

- b. Sinar datang seolah-olah menuju titik fokus pada cermin cekung maka  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar hasil pengamatan disini

Gambar hasil pengamatan disini

Gambar hasil pengamatan disini

- c. Sinar datang menuju pusat kelengkungan pada cermin cekung maka

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar hasil pengamatan disini

11. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- d. Berdasarkan percobaan yang dilakukan bagaimana sifat dari cermin cekung?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

- e. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (tentang sifat cermin cekung dan sinar-sinar istimewa)

Jawab.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

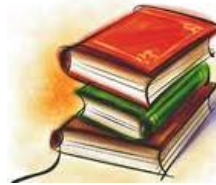
**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

### **Kegiatan III**

Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang pemantulan cahaya pada cermin cekung kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

1. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas,*
2. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,*
3. *<http://www.e-dukasi.net>*
4. *dll*



Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.

1. Sebutkan ketiga sinar-sinar istimewa pada cermin cekung?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Gambarkan dengan menggunakan 2 sinar istimewa jika benda berada di ruang 2 (benda berada antara  $f$  dan  $M$ ) dan bagaimanakan sifat bayangan yang terbentuk!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

Gambar disini

3. Tuliskan persamaan hubungan antara jarak fokus ( $f$ ), jarak benda ( $s$ ), dan jarak bayangan ( $s'$ )!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

#### **Kegiatan IV**



**KAMU PASTI BISA!**

**Sekarang, tentunya kamu sudah memahami tentang pemantulan cahaya pada cermin cekung. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuanmu, kamu dapat mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan jujur.**

1. Mengapa senter pada salah satu bagiannya menggunakan cermin cekung?

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....

2. Sebuah cermin cekung memiliki jari-jari kelengkungan 10 cm. Sebuah benda yang tingginya 4 cm ditempatkan di depan cermin dengan jarak 15 cm. Berapakah jarak bayangan benda tersebut dan gambarkan pembentukan bayangannya!

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar disini

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

**PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!



## C. PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN CEMBUNG

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Cermin yang ada di samping mobil sangat penting untuk keamanan dalam mengendarai mobil seperti yang tampak pada gambar 2.5 (a). Cermin yang ada pada samping mobil yaitu menggunakan cermin cembung. Begitu pula dengan spion yang ada di motor (gambar 2.5 (b)) menggunakan cermin cembung. Menurutmu mengapa spion mobil dan motor harus menggunakan cermin cembung bukan cermin datar?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut setelah mempelajari cermin cembung .



Sumber: <http://goo.gl/oyFVG>

(a)



(b)

Gambar 2.5 (a) Spion Mobil  
(b) Spion Motor

## Kegiatan II



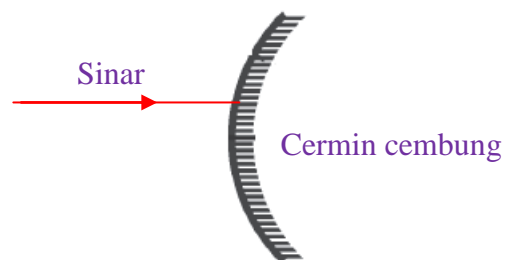
### AYO KITA LAKUKAN!

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!

1. Jika seberkas sinar mengenai sebuah cermin cembung seperti gambar di samping bagaimanakah arah sinar selanjutnya

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



Gambar jawabanmu di kotak ini

Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi! Untuk membuktikan kebenaran prediksimu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!



### Melakukan Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan berikut:
  - a. meja optik
  - b. rel presisi
  - c. lensa 100 mm
  - d. cermin cembung
  - e. catu daya
  - f. kertas HVS
  - g. Mistar
  - h. Pensil
  - ii. lampu 12V/18W
  - l. kabel penghubung merah & hitam
  - m. diafragma 5 celah dan 1 celah

2. Rangkailahlah alat dan bahan yang digunakan.
3. Buatlah garis vertikal dan horizontal pada kertas HVS yang digunakan!
4. Lakukan percobaan dengan diafragma 5 celah!
5. Pasang kabel penghubung merah dan hitam pada lampu dan catu daya dan nyalakan catu daya tersebut!
6. Atur posisi lensa dan diafragma sehingga mendapat cahaya yang fokus dan sejajar!
7. Letakkan cermin cembung di atas meja optik dan kertas yang sudah digaris. Amati pemantulan cahaya yang terbentuk.
8. Gambarlah hasil percobaan sesuai dengan hasil pengamatan pada kotak yang sudah disediakan!

**Catatan:**

Diafragma 5 celah digunakan untuk melihat sifat cermin dan titik fokus yang digunakan untuk melihat sinar-sinar istimewa pada cermin cembung.

9. Ulangi langkah 2-7 dengan menggunakan diafragma 1 celah untuk melihat sinar-sinar istimewa pada cermin cembung.
10. Gambarlah hasil percobaan sesuai dengan hasil pengamatan pada kotak di bawah ini!

- d. Sinar datang sejajar sumbu utama pada cermin cembung maka

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Gambar hasil pengamatan disini

Gambar hasil pengamatan disini



- e. Sinar datang seolah-olah menuju titik fokus pada cermin cembung maka

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar hasil pengamatan disini

- f. Sinar datang menuju pusat kelengkungan pada cermin cembung maka

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar hasil pengamatan disini

11. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- a. Berdasarkan percobaan yang dilakukan bagaimana sifat dari cermin cembung?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

- b. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (tentang sifat cermin cembung dan sinar-sinar istimewa)

Jawab.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

### **Kegiatan III**

**Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang pemantulan pada cermin cembung kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.**

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

5. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas,*
6. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,*
7. *[http://:www.e-dukasi.net](http://www.e-dukasi.net)*
8. *dll*



**Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.**

1. Sebutkan ketiga sinar-sinar istimewa pada cermin cembung?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

2. Gambarkan dengan menggunakan 2 sinar istimewa jika benda berada di ruang 2 (benda berada antara  $f$  dan  $M$ ) dan

bagaimanakan sifat bayangan yang terbentuk!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

Gambar disini

3. Tuliskan persamaan hubungan antara jarak fokus ( $f$ ), jarak benda ( $s$ ), dan jarak bayangan ( $s'$ )!

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

#### **Kegiatan IV**



**KAMU PASTI BISA!**

**Sekarang, tentunya kamu sudah memahami tentang pemantulan cahaya pada cermin cembung. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuanmu, kamu dapat mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan jujur.**

1. Mengapa spion motor dan spion mobil menggunakan cermin cembung bukan cermin cekung?

Penyelesaian:

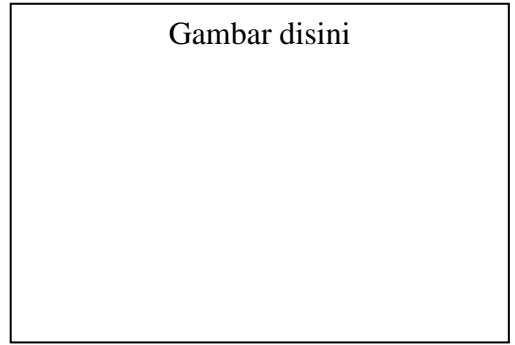
.....  
.....  
.....  
.....

2. Sebuah benda diletakkan 20 cm di depan cermin cembung yang jarak fokusnya 30 cm. Berapakah jarak

bayangan benda tersebut dan gambarlah pembentukan bayangannya!  
Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar disini



**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

#### **PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!





# LENSA



<http://goo.gl/q9IIH>

Gambar 3.1 Teleskop

Gambar di atas pasti tidak asing lagi oleh kamu. Gambar di atas adalah sebuah teleskop yang sering digunakan untuk melihat bintang di langit yang sangat jauh. Teleskop tersebut menggunakan lensa agar mata kita dapat melihat bintang yang sangat jauh bisa terasa dekat masih banyak contoh lain yang menggunakan lensa. Lensa itu ada dua jenis yaitu lensa cekung dan lensa cembung. bagaimana perbedaan dari lensa cekung dan cembung? Bagaimana pembentukan bayangan yang berada di depan lensa? Apakah bayangan yang dihasilkan sama antara lensa cekung dan lensa cembung? Dan masih banyak hal yang dapat kita ketahui tentang lensa.

## A. PEMBIASAN CAHAYA PADA LENSA CEKUNG

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Perhatikan gambar di samping! Gambar di samping pasti sudah sering kalian lihat bahkan kalian memilikinya. Gambar di samping adalah sebuah kaca mata. Apakah kegunaan kacamata berlensa negatif dalam kehidupan sehari-hari

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan tersebut setelah mempelajari pembiasan cahaya pada lensa cekung .



Sumber: <http://goo.gl/bQ6Hs>

Gambar 3.2 Kacamata

## **Kegiatan II**



### **AYO KITA LAKUKAN!**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!**

1. Menurutmu bayangan pada lensa cekung jika bendanya dijauhkan atau didekatkan bayangannya tetap sama atau berbeda-beda?

Jawab:

.....

.....

.....

**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi! Untuk membuktikan kebenaran prediksimu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!**



### **Melakukan Percobaan**

1. Siapkan alat dan bahan berikut:
  - a. meja optik
  - b. rel presisi
  - c. lensa 100 mm      $f = 10 \text{ cm}$
  - d. catu daya
  - e. Mistar
  - f. lilin

2. Rangkailahlah alat dan bahan yang digunakan.
3. Pasang lensa cekung pada jarak 5 cm dari lilin.
4. Lihat bayangan dengan mengatur meja optik agar mendapat bayangan yang fokus.
5. Amati bentuk bayangan yang dihasilkan kemudian menggambarkan bentuk bayangan pada tabel 1.
6. Ukur jarak bayangan (dari lensa ke layar).
7. Catat jarak bayangan dan sifat-sifatnya pada tabel 2.
8. Ulangi langkah 4 sampai 7 dengan mengatur jarak lensa menjadi 15 cm dan 25 cm.
9. Gambar dan catat hasil percobaan sesuai dengan hasil pengamatan pada tabel-tabel di bawah ini!

**Tabel 1**

| Jarak Benda                          | Gambar       |                 |
|--------------------------------------|--------------|-----------------|
|                                      | Bentuk Benda | Bentuk Bayangan |
| Benda di ruang I yaitu jarak 5 cm    |              |                 |
| Benda di ruang II yaitu jarak 15 cm  |              |                 |
| Benda di ruang III yaitu jarak 25 cm |              |                 |



**Tabel 2**

| Jarak Benda | Jarak bayangan (cm) | sifat bayangan |
|-------------|---------------------|----------------|
| 5 cm        |                     |                |
| 15 cm       |                     |                |
| 25 cm       |                     |                |

10. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- a. Berdasarkan percobaan yang dilakukan bagaimana bayangan yang dihasilkan oleh lensa cekung?

Jawab:.....  
 .....  
 .....  
 .....

- b. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (tentang bentuk bayangan, jarak bayangan, dan sifat bayangan)

Jawab:.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

### **Kegiatan III**

Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang pembiasan pada lensa cekung kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

1. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas,*
2. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,*
3. *<http://www.e-dukasi.net>*
4. *dll*



**Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.**

1. Bagaimanakah sifat dari lensa cekung?

Jawab:

.....  
.....  
.....

2. Sebutkan ketiga sinar-sinar istimewa pada lensa cekung dan gambarkan?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar disini

- .....
- .....
3. Gambarkan dengan menggunakan 2 sinar istimewa jika benda berada di ruang 2 (benda berada antara  $f$  dan  $M$ ) dan bagaimanakan sifat bayangan yang terbentuk!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

Gambar disini

4. Tuliskan persamaan hubungan antara jarak fokus ( $f$ ), jarak benda ( $s$ ), dan jarak bayangan ( $s'$ )!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

#### **Kegiatan IV**



**KAMU PASTI BISA!**

Sekarang, tentunya kamu sudah memahami tentang pemantulan pada lensa cekung. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuanmu, kamu dapat mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan jujur.

1. Apakah fungsi dari lup dan mikroskop?

Penyelesaian:

.....

.....

.....  
.....

2. Sebuah benda diletakkan di depan lensa cekung yang jarak fokusnya 15 cm. Berapakah jarak bayangan jika benda diletakkan pada jarak 20 cm dan gambarlah pembentukan bayangannya! Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar disini

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

#### PERHATIAN!

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!



## B. PEMBIASAN CAHAYA PADA LENS A CEMBUNG

### Kegiatan 1



#### PERHATIKAN PERISTIWA DI BAWAH INI

Perhatikan gambar di samping! Gambar di samping pasti sudah sering kalian lihat yang (a) adalah sebuah lup dan gambar (b) adalah sebuah mikroskop. Menurutmu apakah fungsi kedua gambar tersebut atau sering digunakan untuk apa kedua gambar tersebut?

Kalian akan mudah menjawab pertanyaan tersebut setelah mempelajari pembiasan pada lensa cembung.

Sumber: <http://goo.gl/q9IIH>

Gambar 3.3 (a) Lup

(b) Mikroskop



(a)



(b)

## **Kegiatan II**



### **AYO KITA LAKUKAN!**

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur!**

1. Menurutmu bayangan pada lensa cekung jika bendanya dijauhkan atau didekatkan bayangannya tetap sama atau berbeda-beda?

Jawab:

.....  
.....  
.....

**Bertanggungjawablah atas jawaban yang telah kamu isi! Untuk membuktikan kebenaran prediksimu, lakukanlah percobaan berikut ini bersama anggota kelompokmu dengan saling berkerja sama dan berperilaku santun!**



### **Melakukan Percobaan**

1. Siapkan alat dan bahan berikut:
  - a. meja optik
  - b. rel presisi
  - c. lensa 100 mm      $f = 10$  cm
  - d. catu daya
  - e. Mistar
  - f. lilin
2. Rangkailah alat dan bahan yang digunakan.

3. Pasang lensa cembung pada jarak 5 cm dari lilin.
4. Lihat bayangan dengan mengatur meja optik agar mendapat bayangan yang fokus.
5. Amati bentuk bayangan yang dihasilkan kemudian menggambarkan bentuk bayangan pada tabel 1.
6. Ukur jarak bayangan (dari lensa ke layar).
7. Catat jarak bayangan dan sifat-sifatnya pada tabel 2.
8. Ulangi langkah 4 sampai 7 dengan mengatur jarak lensa menjadi 15 cm dan 25 cm.
9. Gambar dan catat hasil percobaan sesuai hasil pengamatan pada tabel-tabel di bawah ini!

**Tabel 1**

| Jarak Benda                          | Gambar       |                 |
|--------------------------------------|--------------|-----------------|
|                                      | Bentuk Benda | Bentuk Bayangan |
| Benda di ruang I yaitu jarak 5 cm    |              |                 |
| Benda di ruang II yaitu jarak 15 cm  |              |                 |
| Benda di ruang III yaitu jarak 25 cm |              |                 |

**Tabel 2**

| Jarak Benda | Jarak bayangan (cm) | sifat bayangan |
|-------------|---------------------|----------------|
| 5 cm        |                     |                |
| 15 cm       |                     |                |
| 25 cm       |                     |                |

10. Berdasarkan hasil percobaanmu, jawablah pertanyaan berikut dengan saling bekerja sama dan berperilaku santun antar teman sekelompok!

- a. Berdasarkan percobaan yang dilakukan bagaimana bayangan yang dihasilkan oleh lensa cembung?

Jawab:.....  
.....  
.....  
.....

- b. Apakah yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan? (tentang bentuk bayangan, jarak bayangan, dan sifat bayangan)

Jawab.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang kalian isi!**

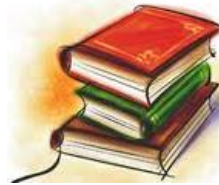


### **Kegiatan III**

Setelah melakukan percobaan pada kegiatan II, carilah informasi tentang pembiasan pada lensa cembung kemudian hubungkan dengan hasil percobaan yang telah kamu peroleh.

*Kalian dapat menggunakan buku fisika yang tersedia di perpustakaan sekolah atau internet yaitu :*

1. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Rinie Pratiwi P dkk. Depdiknas,*
2. *Buku IPA untuk kelas VIII, karangan Saeful Karim, Penerbit Depdiknas,*
3. *<http://www.e-dukasi.net>*
4. *dll*



**Berdasarkan hasil percobaan dan telaah literature, kamu dapat menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan bahasamu sendiri.**

1. Bagaimanakah sifat dari lensa cembung?

Jawab:

.....  
.....  
.....

2. Sebutkan ketiga sinar-sinar istimewa pada lensa cembung dan gambarkan?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar disini

- .....  
.....
3. Gambarkan dengan menggunakan 2 sinar istimewa jika benda berada di ruang 2 (benda berada antara  $f$  dan  $M$ ) dan bagaimanakan sifat bayangan yang terbentuk!

Jawab:

Gambar disini

- .....  
.....  
.....  
.....
4. Tuliskan persamaan hubungan antara jarak fokus ( $f$ ), jarak benda ( $s$ ), dan jarak bayangan ( $s'$ )!

Jawab:

#### **Kegiatan IV**



**KAMU PASTI BISA!**

Sekarang, tentunya kamu sudah memahami tentang pembiasan pada lensa cembung. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuanmu, kamu dapat mengerjakan soal-soal di bawah ini dengan jujur.

1. Apakah fungsi dari lup dan mikroskop?

Penyelesaian:

- .....  
.....  
.....  
.....
2. Sebuah benda diletakkan di depan lensa cembung yang jarak fokusnya 15

cm. Berapakah jarak bayangan jika benda diletakkan pada jarak 20 cm dan gambarkan pembentukan bayangannya!

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar disini

**Jika sudah menjawab pertanyaan di atas bertanggungjawablah dengan jawaban yang telah kamu isi!**

#### **PERHATIAN!**

Bila kamu telah menguasai soal-soal tersebut dengan baik, kamu boleh melanjutkan untuk mempelajari subbab selanjutnya. Namun jika kamu belum menguasainya, cobalah ulangi kembali materi ini atau mintalah penjelasan dari gurumu tentang materi tersebut. Jangan pernah bosan untuk mengulanginya!

