

# BAHAN AJAR

**KELAS IV (EMPAT)**

**Semester 1**

**Tema 5. Pahlawanku**



**SUB TEMA 3**

**SIKAP KEPAHLAWANAN**

**Pembelajaran 3**



## Bahasa Indonesia

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Membandingkan hal yang sudah diketahui dengan yang baru diketahui dari teks nonfiksi.	3.8.3 Menulis tiga sikap kepahlawanan yang bisa diteladani
4.8 Menyampaikan hasil membandingkan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru secara tertulis dengan bahasa sendiri.	4.8.2 Mempresentasikan informasi tentang sikap kepahlawanan yang bisa diteladani.



## ILMU PENGETAHUAN ALAM

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Memahami sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan	3.7.2 Mengidentifikasi tiga sifat-sifat cahaya
4.7 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan/ atau percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya	4.7.1 Melaporkan hasil percobaan sifat cahaya.





## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui bimbingan guru dari media daring, setelah membaca teks tentang Juru Masak di Kapal Selam, siswa mampu menulis tiga sikap kepahlawanan yang bisa diteladani dengan menggunakan tabel KW (know -what do you want to know)
2. Melalui bimbingan guru dari media daring, setelah berdiskusi dengan anggota keluarga lain, siswa mampu mempresentasikan informasi yang ditulis melalui Bahasa lisan dan tulisan.
3. Setelah membuat periskop dan melakukan percobaan, siswa mampu mengidentifikasi tiga sifat cahaya dan hubungannya dengan penglihatan dengan benar.
4. Setelah membuat periskop dan melakukan percobaan, siswa mampu menulis laporan tentang sifat cahaya dan hubungannya dengan penglihatan dengan rinci dan benar.



# MATERI PELAJARAN

## Sifat-sifat Cahaya

Cahaya memiliki beberapa sifat yaitu menembus benda bening, dapat dipantulkan, merambat lurus, dapat dibiaskan, dan dapat diuraikan. Untuk lebih jelasnya simak pembahasan sifat-sifat cahaya berikut ini.



### 1. Cahaya Dapat Menembus Benda Bening



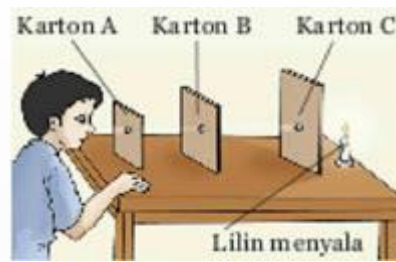
Benda bening adalah benda yang dapat ditembus oleh cahaya. Contoh benda bening antara lain kaca, mika, plastik bening, air jernih, dan botol bening. Berdasarkan kemampuan cahaya dalam menembus benda dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

- Benda bening atau transparan, yaitu benda-benda yang dapat ditembus atau dilewati cahaya. Benda bening meneruskan semua cahaya yang mengenainya. Contohnya kaca yang bening dan air jernih.
- Benda translusens, yaitu benda-benda yang hanya dapat meneruskan sebagian cahaya yang diterimanya. Contohnya air keruh, kaca dop, dan bohlam susu.
- Opaque atau benda tidak tembus cahaya, yaitu benda gelap yang tidak dapat ditembus oleh cahaya sama sekali. Opaque hanya memantulkan semua cahaya yang mengenainya. Contohnya buku tebal, kayu, tembok, dan besi.

Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening, memungkinkan cahaya matahari dapat menembus permukaan air yang jernih, sehingga tanaman yang hidup di dasar air dapat tetap tumbuh dengan baik. Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening ini dapat dimanfaatkan orang untuk membuat berbagai peralatan misalnya kacamata, akuarium, kaca mobil, dan termometer.



## 2. Cahaya Merambat Lurus



Cahaya akan merambat lurus jika melewati satu medium perantara. Peristiwa ini dapat dibuktikan dengan nyala lampu senter yang merambat lurus. Cahaya yang merambat lurus juga dapat kita lihat dari berkas cahaya matahari yang menerobos masuk melalui celah genting maupun ventilasi akan tampak berupa garis-garis lurus. Kedua hal tersebut membuktikan bahwa cahaya merambat lurus.

Kegiatan yang dapat membuktikan bahwa cahaya merambat lurus adalah dengan menggunakan karton yang diberi lubang seperti gambar di atas. Ketika lobang karton disusun lurus kita dapat melihat cahaya lilin, namun ketika salah satu lobang digeser kita tidak bisa lagi melihat cahaya tersebut. Sifat cahaya yang selalu merambat lurus ini dimanfaatkan manusia pada pembuatan lampu senter dan lampu kendaraan bermotor.



## 3. Cahaya Dapat Dipantulkan



Pemantulan (refleksi) atau pencerminan adalah proses terpancarnya kembali cahaya dari permukaan benda yang terkena cahaya. Pemantulan cahaya dapat dibedakan menjadi dua yaitu pemantulan teratur dan pemantulan baur (difus).

Pemantulan teratur adalah pemantulan yang berkas cahaya pantulnya sejajar. Pemantulan teratur terjadi apabila cahaya mengenai benda yang permukaannya rata dan mengkilap/licin. Salah satu benda yang dapat memantulkan cahaya adalah cermin. Cermin merupakan benda yang dapat memantulkan cahaya paling sempurna. Hal ini disebabkan cermin memiliki permukaan yang halus dan mengkilap.

Pada benda semacam ini, cahaya dipantulkan dengan arah yang sejajar, sehingga dapat membentuk bayangan benda dengan sangat baik. Contoh peristiwa pemantulan cahaya adalah saat kita bercermin. Bayangan tubuh kita akan terlihat di cermin, karena cahaya yang dipantulkan tubuh kita, saat mengenai permukaan cermin, dipantulkan, atau dipancarkan kembali hingga masuk ke mata kita.

Sedangkan pemantulan baur terjadi karena cahaya mengenai benda yang permukaannya tidak rata. Contoh pemantulan baur yaitu pada tanah yang tidak rata atau pada air yang bergelombang. Adanya pemantulan baur, tempat-tempat yang tidak ikut terkena cahaya secara langsung akan ikut menjadi terang. Inilah keuntungan adanya pemantulan baur.

Berdasarkan sifat cahaya ini **Snellius mengemukakan hukum pemantulan cahaya** yang diuraikan sebagai berikut.

- a. sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar.
- b. sudut datang sama dengan sudut pantul.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, cermin merupakan salah satu benda yang dapat memantulkan cahaya. Berdasarkan bentuk permukaannya, cermin dibedakan menjadi 3 yaitu cermin datar, cermin cembung dan cermin cekung.

#### **a. Cermin Datar**

Cermin datar yaitu cermin yang permukaan bidang pantulnya datar dan tidak melengkung. Cermin datar adalah cermin yang biasa kita gunakan untuk berkaca. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar yaitu:

- Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin.
- Bayangan yang terbentuk mirip dengan aslinya namun berkebalikan posisi kanan kirinya. Misalnya tangan kiri akan menjadi tangan kanan pada bayangan kita.
- Bayangan tegak seperti bendanya.
- Bayangan bersifat maya atau semu. Artinya, bayangan dapat dilihat dalam cermin, tetapi tidak dapat ditangkap oleh layar.

### **b. Cermin Cembung (positif)**

Cermin cembung yaitu cermin yang permukaan bidang pantulnya melengkung ke arah luar (konveks). Cermin cembung bersifat menyebarkan cahaya (divergen). Cermin cembung dapat kita jumpai pada kaca spion kendaraan bermotor dan bagian belakang sendok logam. Bayangan pada cermin cembung bersifat maya, tegak, dan diperkecil daripada benda sesungguhnya.

### **c. Cermin Cekung (negatif)**

Cermin cekung yaitu cermin yang bidang pantulnya melengkung ke arah dalam (konkaf). Cermin cekung bersifat mengumpulkan cahaya (konvergen). Sifat bayangan benda yang dibentuk oleh cermin cekung sangat bergantung pada letak benda terhadap cermin. Jika benda dekat dengan cermin cekung, maka bayangan yang terbentuk maya, tegak, dan diperbesar. Jika benda jauh dari cermin cekung, maka bayangan benda yang terbentuk nyata (sejati) dan terbalik. Cermin cekung biasanya digunakan sebagai reflektor pada lampu mobil dan lampu senter.



## **4. Cahaya Dapat Dibiaskan**



Pembiasan adalah pembelokan arah rambat cahaya saat melewati dua medium yang berbeda kerapatannya. Pembiasan cahaya dimanfaatkan manusia dalam pembuatan berbagai alat optik. Pembiasan cahaya menyebabkan terjadinya beberapa peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang diuraikan sebagai berikut.

- a. Dasar air yang jernih kelihatan lebih dangkal dari yang sebenarnya.
- b. Pensil atau benda lurus lainnya yang diletakkan pada gelas yang berisi air akan terlihat patah atau bengkok.
- c. Peristiwa fatamorgana yang terjadi karena berkas cahaya yang berjalan dari udara dingin



ke udara panas terbiaskan ke arah horizontal, sehingga suatu benda tampak muncul di atas posisi yang sebenarnya.

d. Uang logam di dalam air jernih kelihatan lebih dekat ke permukaan.

e. Ikan di akuarium kelihatan lebih besar.

Seperti pada pemantulan cahaya, pada pembiasan cahaya juga berlaku **hukum pembiasan cahaya** yang diuraikan sebagai berikut.

a. Apabila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat, cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal. Misalnya cahaya merambat dari udara ke air.

b. Apabila cahaya merambat dari zat yang lebih rapat ke zat yang kurang rapat, cahaya akan dibiaskan menjauhi garis normal. Misalnya cahaya merambat dari air ke udara.



## 5. Cahaya Dapat Diuraikan



Istilah lain dari penguraian cahaya ialah dispersi cahaya. Contoh peristiwa dispersi cahaya yang terjadi secara alami adalah peristiwa terbentuknya pelangi. Pelangi biasanya muncul setelah hujan turun. Pelangi terdiri dari beberapa warna yaitu merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu.

Sebenarnya warna-warna tersebut berasal dari satu warna saja yaitu warna putih dari cahaya matahari. Namun karena cahaya matahari tersebut dibiaskan oleh titik air hujan, akibatnya cahaya putih diuraikan menjadi beberapa macam warna, sehingga terjadilah warna-warna indah pelangi. Peristiwa penguraian cahaya putih menjadi berbagai warna disebut **dispersi cahaya**.

Cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai macam warna sehingga cahaya putih disebut sinar polikromatik. Cahaya putih seperti cahaya matahari termasuk jenis cahaya polikromatik. Cahaya polikromatik adalah cahaya yang tersusun atas beberapa komponen warna. Cahaya putih tersusun atas spektrum-spektrum cahaya yang berwarna merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu.

Sedangkan peristiwa perpaduan berbagai warna cahaya menjadi warna putih disebut spektrum cahaya. Spektrum warna yang tidak dapat diuraikan lagi disebut cahaya monokromatik. Contoh lain dari peristiwa penguraian cahaya yaitu terjadinya halo yang mengelilingi bulan atau matahari dan gelembung air sabun yang terkena cahaya matahari tampak memiliki beragam warna.

## PERISKOP

**P**eriskop merupakan alat optik untuk mengamati dari posisi tersembunyi. Periskop sederhana dapat dibuat dengan menggunakan tabung yang diberikan cermin paralel yang saling berhadapan dengan sudut  $45^\circ$  pada setiap sisinya.

Periskop sederhana sering digunakan sebagai alat untuk melihat ketika dihalangi kerumunan orang. Periskop yang canggih biasa ditemukan pada kendaraan tempur lapis baja dan kapal selam.

Biasanya kapal selam menggunakan sebuah 'jendela' yang membantunya melihat keadaan sekeliling mereka sebelum mulai naik ke permukaan laut. Jendela yang juga berfungsi seperti mata pengintip yang bisa berputar  $360^\circ$  ini dikenal sebagai periskop.

Periskop generasi baru ini dikenal dengan nama Photonic Mast. Photonic mast tidak menggunakan prisma dan lensa seperti di periskop biasa. Komponen-komponennya merupakan komponen elektronik canggih yang berfungsi sebagai unit sensor elektro-optik yang bisa menyediakan tampilan visual, sarana navigasi kapal, serta berbagai fungsi komunikasi lainnya. Sensor multifungsi ini terletak pada bagian yang dapat berotasi (rotating head).

Kelebihan lain desain baru ini adalah ukurannya yang sangat kecil. Periscope well yang menjadi 'markas' photonic mast tidak lagi menjulur dari dasar sampai sail, justru periscope well desain baru ini hanya terletak di bagian sail saja sehingga ruang kendali dapat diposisikan di bagian yang lebih luas dan tidak sempit. Dengan photonic mast, kapal selam tidak lagi 'buta' dan terkucilkan dari dunia. Faktor keselamatan pun dapat ditingkatkan karena canggihnya teknologi yang melingkupi kapal selam masa depan ini



# Sikap Kepahlawanan

Sikap kepahlawanan bisa kamu temukan di lingkunganmu. Kamu bisa belajar tentang sikap kepahlawanan seorang juru masak di kapal selam. Isilah tabel berikut.

Yang aku ketahui tentang sikap kepahlawanan dari juru masak kapal selam	Yang ingin aku ketahui lebih lanjut tentang sikap kepahlawanan dari juru masak kapal selam
Juru masak kapal selam adalah orang yang membuat makanan di dalam kapal selam.	Sikap kepahlawanan dari juru masak di dalam kapal selam.



## Bukan Seorang Juru Masak



Ternyata beban menjadi seorang juru masak di dalam kapal selam memang tidak main-main. Mereka biasanya adalah memang para koki yang memiliki skill handal. Pasalnya dalam kapal selam sendiri punya aturan yang lumayan ketat. Bayangkan saja, para koki ini tidak boleh menggunakan peralatan masak yang mengakibatkan kegaduhan, inilah yang jadi tantangan utama.



Pasalnya jika sekali saja ada suara keras semisal benturan peralatan yang terjadi, maka sonar akan segera mendeteksinya. Oleh sebab itu kepintaran para juru masak itulah yang diuji. Selain itu mereka juga tidak boleh menjadi pelupa, pasalnya saat di bawah air, para

juru masak inilah sang pengingat waktu. Ya, jika para koki menyuguhkan kare, berarti saat itulah hari Rabu. Mau bagaimana lagi, peralatan yang mereka bawa terbatas, dan tidak ada sinar matahari.

Pergi dari rumah dalam waktu yang sangat lama

Sebenarnya menjadi juru masak kapal selam sejatinya hampir sama dengan para pekerja di kapal pesiar, ya perjalanan yang panjang meninggalkan rumah. Seperti yang diketahui untuk pekerjaan macam ini perlu waktu hingga berbulan-bulan hingga pulang kembali ke rumah, namun bedanya kalau di kapal selam ini penderitaannya jauh berbeda, pasalnya hampir setiap hari tidak bisa melihat matahari.

Mau bagaimana lagi, kanan, kiri, atas, bawah semua hanyalah air laut. Yang lebih nyesek dari pekerjaan ini adalah sulitnya kontak dengan keluarga, mending sih kalau kapal pesiar masih bisa kirim email bahkan menelpon kalau ada sinyal, lah kalau di kapal selam, gak mungkin kayaknya.

Resiko kematian bisa saja menanti

Rupanya resiko lain yang dihadapi oleh para juru masak kapal selam ini adalah masalah kematian. Berada di dalam laut pastinya bakal banyak bahaya yang bisa saja datang. Mulai dari serangan dari kapal serang musuh yang bisa saja datang atau tabrakan dengan karang hingga bocor kapal.

Oleh sebab itu para tukang masak kapal selam ini perlu memiliki beberapa skill berlebih semisal penukangan atau enginer supaya saat keadaan berbahaya mereka bisa membantu yang lain. Namun ya mau bagaimana lagi, kalau namanya kapal selam memang tujuannya dibuat untuk perang jadi wajar kalau rawan bahaya.

**Semangat terus !!!  
BELAJAR DARI RUMAH**



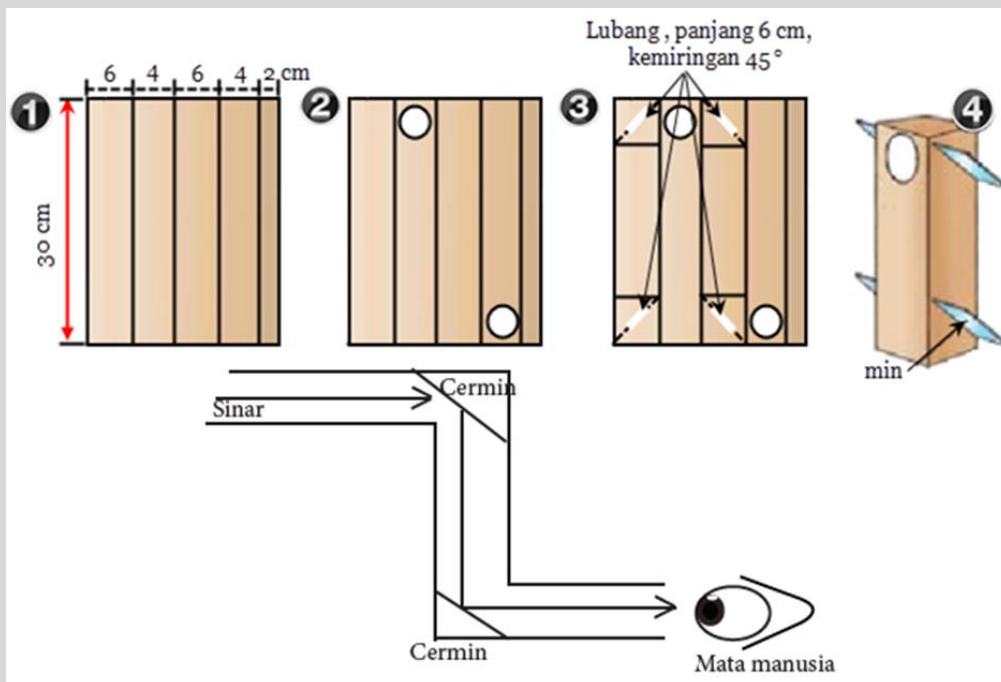
## Alat dan bahan untuk praktik membuat periskop

### a. Alat dan bahan:

1. Kardus bekas
2. Cermin datar 2 buah
3. Lem/selotip
4. Busur derajat
5. Gunting
6. Kertas biasa atau kertas koran.



### b. Prosedur Pembuatan



1. Bagi kardus bekas menjadi lima bagian.
2. Empat bagian sama besar dengan ukuran masing-masing 30 cm x 6 cm. Satu bagian lagi berukuran 30 cm x 2 cm.
3. Buat 2 lubang persegi panjang pada bagian B dan D.
4. Buat kotak berukuran 6 cm x 6 cm pada setiap ujung bagian A dan C.  
Gunakanlah pensil untuk menggambarinya. Setelah itu, buat garis diagonal pada dua kotak tersebut, potonglah persegi panjang kecil membentuk sudut 45 derajat pada dua sisi yang lain. Selipkan cermin datar pada celah bersudut dan rekatkan dengan selotip. Salah satu cermin menghadap ke atas dan yang lainnya menghadap ke bawah.
5. Gunakan periskopmu untuk melihat benda-benda di sekitarmu!



Selamat Belajar

