



E-LKPD CAHAYA DAN ALAT OPTIK

PERTEMUAN 1 SIFAT-SIFAT CAHAYA

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Materi : Cahaya dan Alat Optik

Kelas/Semester : VIII/Genap



Disusun Oleh : Dita Novelia Tandian

Kelas/Kelompok:

Anggota Kelompok:

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi dan literatur, peserta didik dapat menyebutkan sifat-sifat cahaya dengan benar
2. Melalui diskusi dan literatur, peserta didik dapat mengemukakan contoh sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
3. Melalui percobaan sederhana, peserta didik mampu menyelidiki arah rambat cahaya dengan benar
4. Melalui simulasi virtual lab, peserta didik mampu menganalisis sifat-sifat cahaya dengan benar

Petunjuk Pengerjaan E-LKPD

- Berdoa sebelum mengerjakan
- Bacalah petunjuk dengan seksama
- Diskusikan dengan teman kelompokmu
- Tulis jawaban pada kolom yang telah disediakan
- Apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan tanyakan pada bapak/ibu guru





DASAR TEORI

Cahaya merupakan salah satu gelombang elektromagnetik, yang getarannya (berupa medan listrik dan medan magnetik) serta tegak lurus terhadap arah rambatannya. Untuk lebih mengenali cahaya maka kita perlu untuk mengetahui sifat-sifat cahaya. Adapun sifat-sifat cahaya yaitu :

A. Cahaya Merambat Lurus

Cahaya yang dipancarkan oleh sebuah sumber cahaya merambat ke segala arah. Bila medium yang dilaluinya homogen, cahaya akan merambat menurut garis lurus. Misalnya, jika lilin atau lampu yang kamu nyalakan lurus di tempat gelap, maka kamu akan melihat bahwa daerah yang ada di sekitar lilin atau lampu tersebut akan terang.

B. Cahaya Dapat Dibiaskan

Pembiasan cahaya merupakan pembelokan berkas cahaya yang merambat dari suatu medium ke medium lain yang berbeda kerapatannya. Kecepatan cahaya akan menurun saat dari udara memasuki air atau medium yang lebih rapat. Semakin besar perubahan kecepatan cahaya saat melalui dua medium yang berbeda, akan semakin besar pula efek pembiasan yang terjadi.



DASAR TEORI

C. Cahaya Dapat Dipantulkan

Cahaya memiliki sifat dapat dipantulkan jika menumbuk suatu permukaan bidang. Pemantulan teratur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang rata, seperti cermin datar atau permukaan air danau yang tenang. Pemantulan yang terjadi dapat berupa pemantulan teratur dan pemantulan baur. Pemantulan baur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang tidak rata, seperti aspal, tembok, batang kayu, dan lainnya.



STIMULATION

(Pemberian Rangsangan)



Coba kalian amati vidio tersebut secara berkelompok.

Kemudian diskusikan mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi?

Setelah diskusi bersama teman kelompok, tuliskan hasil diskusi kalian pada kolom dibawah ini



Identifikasi Masalah

Berdasarkan vidio diatas buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan



PENGUMPULAN DATA

Alat dan Bahan

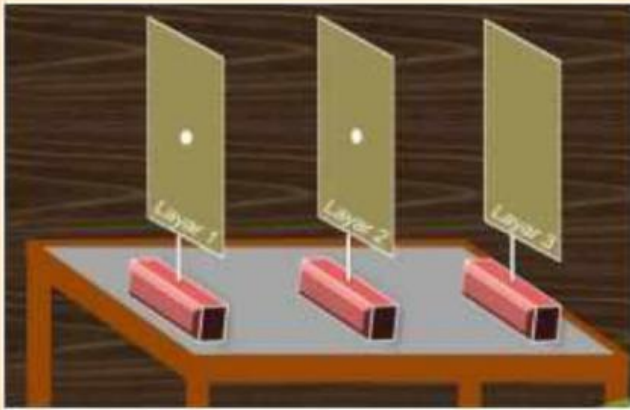
- Layar satu lubang 2 buah (posisi dan besar lubang sama)
- Layar tidak berlubang 1 buah
- Senter/flash handphone
- Meja

PERCOBAAN 1

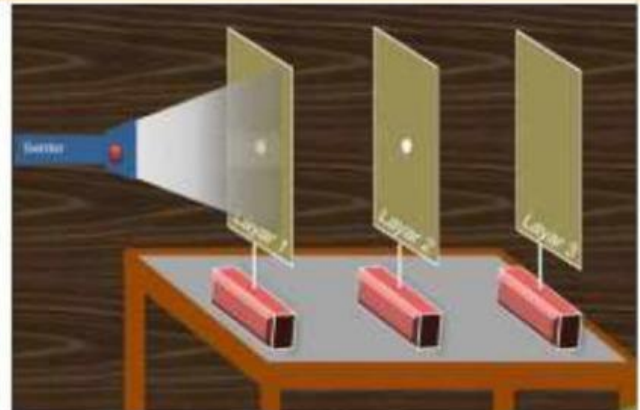
CAHAYA MERAMBAT LURUS

Prosedur Kerja

- Letakkan layar 1, 2 dan 3 di atas meja seperti tampak pada Gambar 1. Pastikan bahwa lubang pada layar 1 dan 2 berada pada satu garis lurus!
- Pegang dan nyalakan senter lalu arahkan ke depan layar 1 seperti tampak pada Gambar 2



(1)



(2)

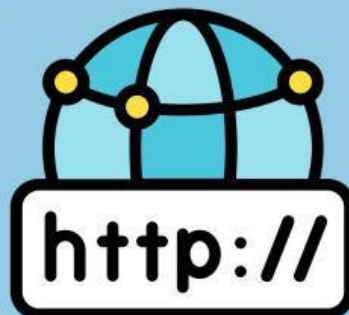
Gambar Rangkaian percobaan (1) posisi layar di atas meja, (2) posisi senter

- Amati fenomena yang terjadi! Apakah ada berkas cahaya senter yang ditangkap oleh layar 3? Jika ada, bagaimanakah bentuknya? catat hasil pengamatanmu ke dalam Tabel Pengamatan!
- Geser layar 2 ke kiri atau ke kanan sekitar 2 cm, lalu ulangi langkah 2.
- Amati fenomena yang terjadi! Apakah ada berkas cahaya senter yang ditangkap oleh layar 3? Jika tidak ada, di manakah berkas cahaya senter yang keluar dari lubang layar 1? bagaimanakah bentuknya? catat hasil pengamatanmu ke dalam Tabel Pengamatan!
- Buatlah gambar jalannya berkas cahaya yang keluar dari lubang layar 1 menuju layar 2.

PEMBIASAN CAHAYA

PERCOBAAN 2

- Membuka Platform simulasi PhET Colorado melalui link dibawah ini



atau masuk ke simulasi pet Colorado kemudian pilih opsi fisika (cahaya) memilih bending light (pembelokan cahaya) kemudian pilih percobaan lainnya

- Aturlah medium 1 menjadi udara dan medium 2 menjadi air
- Klik tombol merah pada laser
- Ukurlah besar sudut sinar datang (i) dan sudut sinar bias (r) menggunakan busur derajat/menampilkan panel "</Angle" atau sudut
- Lakukan percobaan tersebut secara berulang dengan mengubah sudut datang (i) dan mediumnya

PEMANTULAN CAHAYA

PERCOBAAN 3

- Aturlah medium 1 menjadi udara dan medium 2 menjadi kaca
- Klik tombol merah pada laser
- Ukurlah besar sudut sinar datang (i) dan sudut sinar pantul (r) menggunakan busur kemudian catat besar sudut sinar pantul yang dihasilkannya
- Ulangi langkah 4 sampai 5 dengan menggunakan besar sudut datang (i) yang berbeda-beda

PENGOLAHAN DATA
CAHAYA MERAMBAT LURUS

PERCOBAAN 1

Perlakuan	Pernyataan	Hasil Pengamatan
Layar 1 dan 2 sejajar (Lubang layar 1 dan layar 2 dalam posisi satu garis lurus)	• Apakah ada berkas cahaya senter yang ditangkap oleh layar 2? • Apakah ada berkas cahaya senter yang ditangkap oleh layar 3? • Bagaimana bentuk berkas cahaya yang ditangkap oleh layar 2 atau 3?	
Layar 2 digeser ke kanan/kiri 2 cm (sehingga lubang layar 1 dan layar 2 tidak dalam posisi satu garis lurus)	• Apakah ada berkas cahaya senter yang ditangkap oleh layar 2? • Apakah ada berkas cahaya senter yang ditangkap oleh layar 3? • Bagaimanakah bentuk berkas cahaya yang ditangkap oleh layar 2 atau 3?	

PEMBIASAN CAHAYA

PERCOBAAN 2

a. Medium (Udara - Air)

No	Besar Sudut Sinar Datang (i)	Besar Sudut Sinar Bias (r)
1	30	
2	55	
3	65	

b. Medium (Udara - Kaca)

No	Besar Sudut Sinar Datang (i)	Besar Sudut Sinar Bias (r)
1	30	
2	65	
3	80	



PEMANTULAN CAHAYA

PERCOBAAN 3

No	Besar Sudut Sinar Datang (i)	Besar Sudut Sinar Pantul (r)
1	15	
2	45	
3	90	



Sebutkan sifat-sifat cahaya dan kemukakan masing-masing contoh sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari!

Berdasarkan hasil percobaan, apakah besar sudut datang (i) hasilnya sama atau berbeda? Jelaskan pendapat kalian

Bagaimanakah hubungan besarnya sudut pantul dengan sudut datangnya

PEMBUKTIAN

Presentasikan hasil diskusi kalian! Kalian dapat memberikan tanggapan, saran atau tambahan kepada kelompok lain!

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan kalian dibawah ini!



"Bekerja sama dengan Tim membuat kita untuk mengetahui lebih banyak daripada yang bisa kita ketahui sendiri."

- Paul Solarz -