



Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan
Program Studi Pendidikan IPA



SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

KELAS VIII

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIFAT - SIFAT CAHAYA





ENGAGEMENT

Pahami bacaan di bawah ini!



(a)



(b)

Gambar a.. Sinar matahari masuk ke rumah

Gambar b. Cermin Seribu Bayangan

Sumber : <https://www.ruangguru.com>

Perhatikan gambar pertama diatas! Apa yang kalian lihat dari gambar tersebut? terlihat ada sinar matahari masuk ke ruang tamu rumah kita. Perhatikan bagaimanakah arah rambatan cahaya tersebut? Lurus atau belok? Bagaimana jika cahaya tersebut terhalang, apakah masih bisa masuk kedalam rumah? Misalnya lagi bagaimana perambatan dari tiga kertas yang sudah dilubangi dan di sinari senter. Bagaimana arah perambatan cahayanya? Terlihat atau tidak cahaya perambatannya? Lalu apakah kalian tahu, jika posisi lubang kertas tidak sejajar bagaimana arah rambatan cahayanya? Terlihat atau tidak? Kalau tidak terlihat, Mengapa hal itu bisa terjadi?

Pernahkah kalian mendengar istilah “cermin seribu bayangan?” cermin seribu bayangan biasanya banyak terdapat di tempat wisata yang dijadikan sebagai wahana untuk bermain. Melalui cermin tersebut kalian dapat melihat secara langsung jumlah bayangan yang begitu banyak, ketika kalian berada di depan cermin tersebut. Bayangan yang kalian lihat juga akan sama persis seperti diri kalian. Wahana ini merupakan salah satu contoh membentuk sudut tertentu. Apabila dua buah cermin datar diletakkan saling berhadapan dan membentuk besar sudut tertentu, maka kedua cermin itu akan membentuk bayangan yang banyaknya bergantung pada besar sudut antara kedua cermin. Mengapa itu bisa terjadi? Apakah besaran sudut dapat berpengaruh pada jumlah bayangan yang dihasilkan? Bagaimana menurut kalian dari bacaan diatas? Termasuk kedalam sifat-sifat apa kedua permasalahan di atas? Untuk memperdalam pemahaman pada orientasi masalah tersebut, mari kita buktikan dengan melakukan percobaan di bawah ini!



ENGAGEMENT

Indikator Pemecahan Masalah (Problem Solving)



Rumusan Masalah :

1. Bagaimana pengaruh posisi kertas terhadap arah rambatan cahaya?
2. Bagaimana hubungan antara besar sudut dengan jumlah bayangan pada dua cermin datar yang membentuk sudut tertentu?



EXPLORATION

Untuk memecahkan masalah yang ada, maka dilakukan pengamatan dengan dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan jumlah anggota kelompok adalah 4-5 siswa



NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.
5.

Indikator Penyelidikan Ilmiah (Science inquiry)

Berdasarkan rumusan masalah di atas, nyatakan hipotesis percobaan di bawah ini:

Hipotesis:

A. Variabel - Variabel

Percobaan 1

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka

1. Besaran apa yang di ubah? (disebut variabel Manipulasi)

2. Besaran apa yang ikut berubah jika besaran lain diubah? (disebut variabel Respon)

3. Besaran apa yang dijaga konstan? (disebut variabel Kontrol)

Setelah menentukan variabel-variabelnya, coba kalian definisikan variabel-variabel tersebut secara operasional.

1. Definisi Operasional Variabel Manipulasi

2. Definisi Operasional Variabel Respon

3. Definisi Operasional Variabel Kontrol

Percobaan 2

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka

1. Besaran apa yang di ubah? (disebut variabel Manipulasi)

2. Besaran apa yang ikut berubah jika besaran lain diubah? (disebut variabel Respon)

3. Besaran apa yang dijaga konstan? (disebut variabel Kontrol)

EXPLORATION

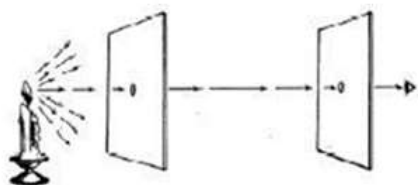
Setelah menentukan variabel-variabelnya, coba kalian definisikan variabel-variabel tersebut secara operasional.

1. Definisi Operasional Variabel Manipulasi

2. Definisi Operasional Variabel Respon

3. Definisi Operasional Variabel Kontrol

**AYO COBA KITA
LAKUKAN KEGIATAN DI
BAWAH INI!**



Gambar 4. Rancangan Percobaan Sifat-Sifat Cahaya

Sumber: kompas.com

Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------|--------|
| 1. Papan persegi | 1 Buah |
| 2. Benda Kecil | 1 Buah |
| 3. Cermin datar | 2 Buah |
| 4. Busur derjat | 1 Buah |
| 5. Lampu Senter | 1 Buah |
| 6. Kertas HVS | 1 Buah |
| 7. Kertas berlubang | 1 Buah |



Langkah-Langkah Percobaan 1

1. Memberi nama pada masing-masing kertas, yaitu A, B, C
2. Melubangi tiga kertas pada tengahnya lalu di tegakkan
3. Kemudian letak ketiga kertas itu di atur, agar dapat sejajar posisinya
4. Meletakkan senter yang telah di nyalakan di depan kertas A
5. Melihat nyala dari kertas C, apakah nyala lampu tersebut terlihat.
6. Kemudian kertas A di geser sedikit kearah kiri atau kanan. Lalu melakukan langkah 5. Geser kertas A sedikit kearah kiri atau kanan, kemudian lakukan langkah 5
7. Kembalikan kertas A ke posisi Awal dan mengeser kertas B sedikit kearah kiri atau kanan. Lalu melakukan langkah 5
8. Catatlah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini! Lengkapi tabel tersebut!

Langkah-Langkah Percobaan 2

1. Siapkan alat dan bahan yang digunakan
2. Aturlah sudut kedua cermin sehingga membentuk sudut 120° ,
3. Letakkan benda kecil diantara 2 cermin datar
4. Amati berapa banyaknya bayangan yang terbentuk pada kedua cermin datar
5. Catatlah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini! Lengkapi tabel tersebut!
6. Ulangi langkah ke-2 untuk 90° , 60° , 45° , 30° .

Tabel Hasil Percobaan

PERCOBAAN 1

Posisi Lubang	Cahaya Lilin	
	Terlihat	Tidak Terlihat
1. Pada satu garis lurus		
2. Tidak pada satu garis lurus		

PERCOBAAN 2

Besar Sudut	Jumlah Bayangan
30°	
45°	
60°	
90°	
120°	



EXPLANATION

Indikator Penalaran Ilmiah (*Scientific Reasoning*)

Ayo analisis

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, jawabah berdasarkan bukti yang ada.

1. Apa yang terjadi ketika senter dinyalakan pada lubang kertas yang sejajar tersebut? Lalu apa yang terjadi jika tidak sejajar?



2. Mengapa bayangan yang terbentuk pada cermin datar akan sama persis seperti aslinya?

3. Mengapa pada dua cermin datar yang diletakkan membentuk sudut tertentu dapat terbentuk lebih dari satu bayangan?

4. Bagaimana hubungan antara besar sudut yang dibentuk oleh dua cermin dengan jumlah pantulan bayangan yang terbentuk?



EXPLANATION



Nyatakan suatu kesimpulan berdasarkan analisis yang telah kalian lakukan!
Apakah hipotesis kalian diterima? Jelaskan!

KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ELABORATION

Untuk melatih pemahaman kalian, coba kerjakan latihan soal berikut ini!

Latihan Lanjutan

PELANGI

Pelangi menjadi salah satu keajaiban alam yang kerap membuat takjub manusia ketika melihatnya. Pelangi ini membuat sebuah pemandangan menjadi terlihat indah untuk disaksikan. Umumnya, pelangi terjadi setelah terjadinya hujan atau muncul di wilayah seperti air terjun. Pelangi terjadi ketika cahaya matahari yang memasuki tetes air hujan mengalami pemantulan di dalam tetes air tersebut dengan memantulkan ke arah yang berbeda. Cahaya kemudian keluar dari tetes air dengan sudut tertentu, yang menghasilkan spektrum warna yang terlihat pada pelangi. Cahaya matahari dan ukuran tetes air menjadi faktor utama dalam keberhasilan terbentuknya pelangi dengan jelas. Semakin banyak cahaya matahari mengalami pemantulan baur maupun teratur di dalam tetes air, maka pola warna yang terbentuk pada pelangi akan terlihat jelas dan teratur, sesuai dengan spektrum cahaya yang terpisah. Setiap warna akan terpantul ke arah-arah yang berbeda tergantung pada gelombang cahaya. Itulah sebabnya pelangi bisa berbentuk seperti kipas atau busur.

1. Intensitas cahaya matahari menjadi salah satu faktor besar dalam proses terbentuknya pelangi. Jika ukuran intensitas cahaya matahari yang rendah, apakah pelangi akan tetap muncul? Atau ketika malam hari, apakah masih bisa kita temui pelangi tersebut?

2. Pada bacaan di atas, dijelaskan bahwa kecerahan dan kejelasan pelangi yang terbentuk dipengaruhi oleh ukuran tetes air. Bagaimana pengaruh besar ukuran tetes air terhadap kecerahan dan kejelasan dari bentuk pelangi?

3. Berdasarkan pertanyaan diatas melalui bacaan, coba uraikan konsep sifat-sifat cahaya baik pemantulan cahaya maupun cahaya merambat lurus pada proses terjadinya pelangi !



EVALUATION

Dari pembelajaran yang telah kalian lakukan dari awal sampai akhir. Buatlah kesimpulan dari apa saja yang telah kalian pelajari hari ini:

KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

Daftar Pustaka

<https://repo.undiksha.ac.id/3967/9/1613071045-LAMPIRAN.pdf>

<https://www.ruangguru.com/blog/ipa-kelas-8-mengenal-jenis-jenis-cermin>
(Diakses 12 Januari 2024)

<https://www.kompas.com/sains/read/2021/05/17/130200323/bagaimana-proses-pelangi-terjadi-dan-penjelasan-nya-menurut-sains> (Diakses 15 Februari 2024)