

LKPD

(BERBASIS DISCOVERY LEARNING)

CAHAYA DAN SIFATNYA

No Kelompok :

KELAS
VIII
SMP



Disusun oleh:
Flora Yani Saragih



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)



Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VIII / Genap
Materi : Cahaya
Topik : Sifat-Sifat Cahaya (Pemantulan, Pembiasan, dan Penyerapan)
Model Pembelajaran: Discovery Learning
Media Pembelajaran: PhET Simulation "Bending Light"



Nama anggota kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengetahui pengertian cahaya
2. Pelajar dapat menganalisis fenomena perambatan gelombang cahaya
3. Peserta didik dapat mengetahui sifat sifat cahaya

Petunjuk penggunaan

1. Bacalah setiap langkah kegiatan dengan cermat!
2. Gunakan laptop/komputer untuk mengakses simulasi PhET di <https://phet.colorado.edu!>
3. Diskusikan hasil pengamatan bersama kelompok!
4. Tuliskan semua jawaban dan hasil pengamatan di lembar yang telah disediakan!
5. Tunjukkan hasil kerja kepada guru untuk mendapatkan umpan balik.!

Alat dan Bahan

1. Laptop/komputer/smartphone dengan akses internet.
2. Simulasi PhET: "Bending Light".
3. Lembar kerja (LKPD).
4. Infokus

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

Pengertian Cahaya

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang dapat dilihat oleh mata manusia, panjang gelombang elektromagnetik sekitar 380-750 nm. Dalam fisika, cahaya juga dipahami sebagai radiasi elektromagnetik yang terdiri dari partikel-partikel kecil yang disebut foton. Konsep ini dikenal sebagai dualisme gelombang-partikel, dalam hal ini cahaya menunjukkan sifat-sifat baik sebagai gelombang maupun partikel.

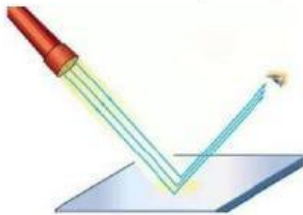
Sifat-Sifat Cahaya

Cahaya memiliki beberapa sifat dasar yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari:

1. Merambat Lurus: Cahaya dapat bergerak dalam garis lurus jika tidak ada penghalang.



2. Dapat Dipantulkan: Cahaya dapat dipantulkan oleh permukaan datar dan licin.



3. Dapat Dibiaskan: Cahaya dapat dibelokkan saat memasuki medium dengan kerapatan optik berbeda.



4. Dapat Diuraikan: Cahaya dapat terurai menjadi berbagai warna, seperti pada pelangi.



5. Dapat Menembus Benda Bening: Cahaya dapat melewati benda transparan tanpa banyak kehilangan intensitas

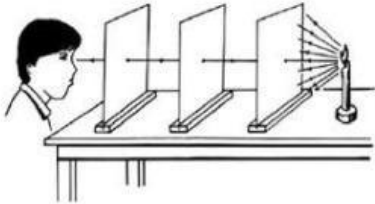


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

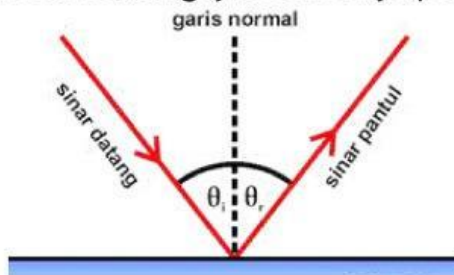
Fenomena Perambatan Gelombang Cahaya

Gelombang cahaya memiliki beberapa fenomena perambatan yang penting untuk dipahami:

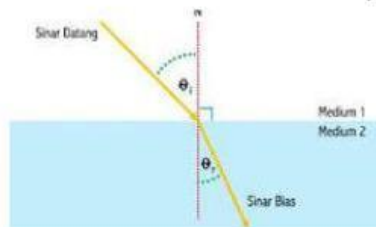
1. Merambat Lurus: Cahaya bergerak dalam garis lurus ketika melewati medium yang homogen. Contohnya, cahaya dari senter yang diarahkan ke depan akan terlihat lurus.



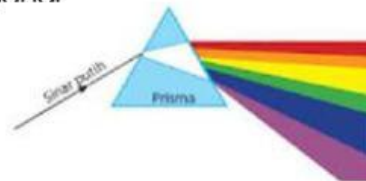
2. Pemantulan: Ketika cahaya mengenai permukaan yang halus, ia akan dipantulkan dengan sudut yang sama dengan sudut datangnya. Contohnya pemantulan dapat dilihat pada cermin.



3. Pembiasan: Cahaya akan membelok saat berpindah dari satu medium ke medium lain dengan indeks bias berbeda. Contohnya, pensil yang dimasukkan ke dalam air tampak lebih besar dari ukuran aslinya karena pembiasan Cahaya.



4. Dispersi: Proses di mana cahaya putih terurai menjadi berbagai warna saat melewati medium seperti prisma atau tetesan air. Contoh paling umum adalah Pelangi.



5. Difraksi: Peristiwa pembelokan gelombang cahaya saat melewati celah sempit atau mengelilingi penghalang.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)



PERNYATAAN	YA	TIDAK
Cahaya merambat lebih cepat melalui udara dibandingkan melalui air		
Bayangan yang terbentuk pada cermin datar selalu sama besar dengan benda aslinya.		
Cahaya memerlukan medium untuk merambat.		
Lensa cekung selalu menghasilkan bayangan yang lebih kecil dari benda aslinya.		
Pelangi terbentuk karena pembiasan dan penguraian cahaya putih oleh tetesan air		
Cahaya dapat dipantulkan dan dibiaskan ketika mengenai permukaan suatu benda		
Cahaya matahari terdiri dari satu jenis warna saja.		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

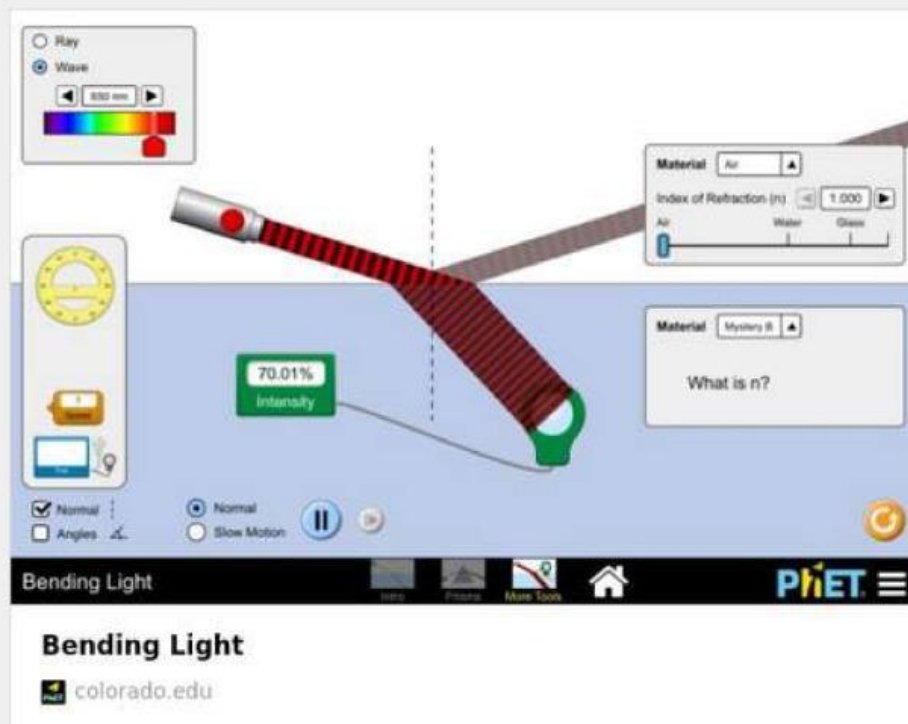
Identifikasi Masalah

Masalah:

Apa hubungan antara sudut datang, medium, dan sudut bias?

"JAWABLAH MASALAH INI SETELAH MELAKUKAN SIMULASI PhET"!

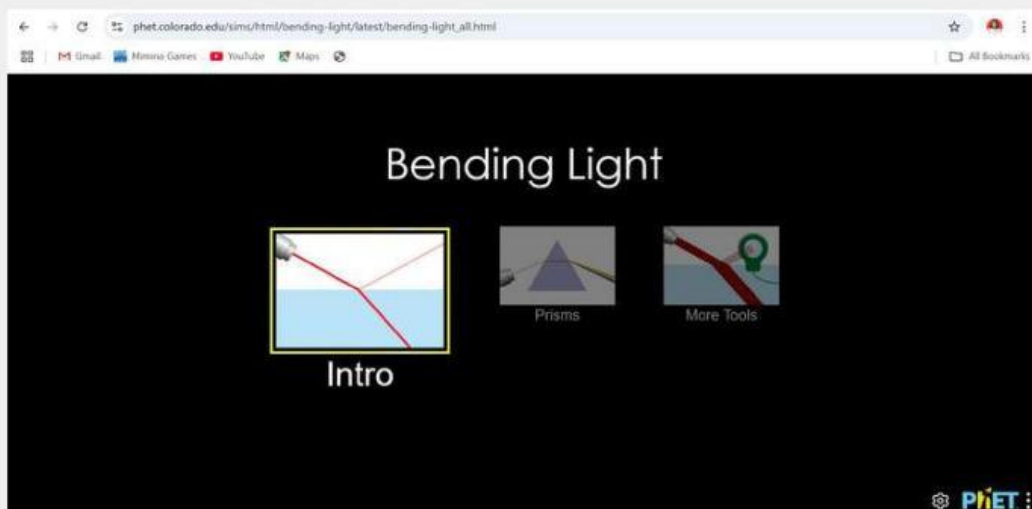
- Buka simulasi PhET " https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_all.html?locale=in
- Amati bagaimana cahaya berubah arah saat mengenai berbagai medium (air, kaca, udara).



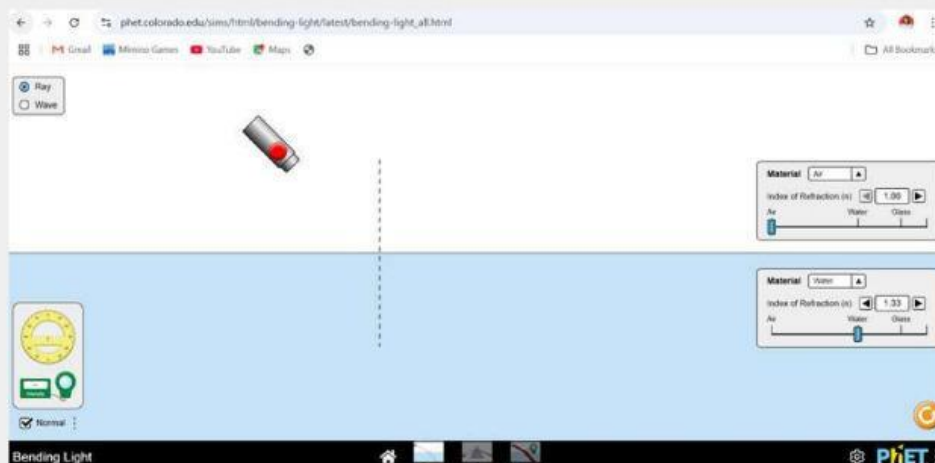
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

LANGKAH MENGGUNAKAN PHET

1. Akses Simulasi: Bukalah simulasi "Bending Light" pada tautan berikut:
https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_all.html?locale=in

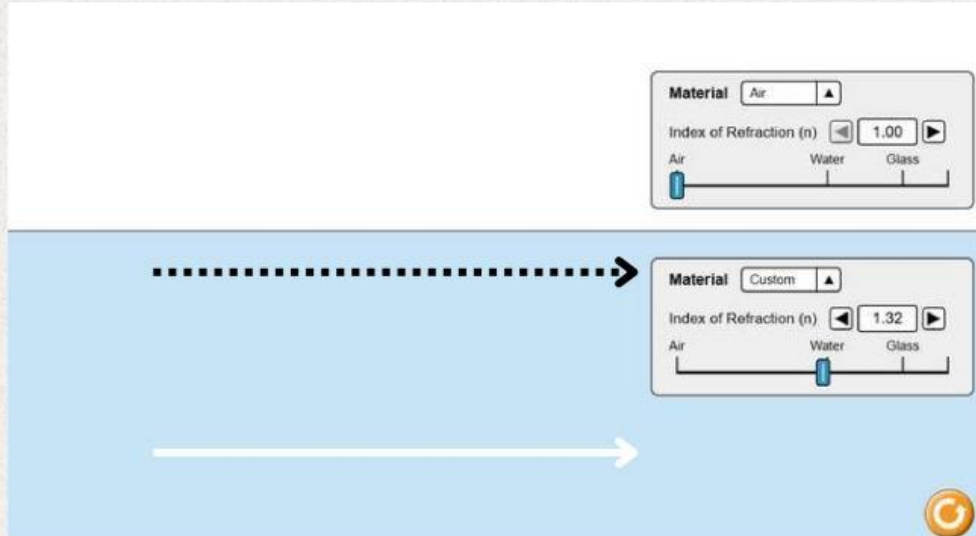


2. Pilih Mode Simulasi: Di bagian atas layar, Anda akan melihat dua mode utama: pengenalan: Mode ini memberikan pengantar dasar tentang pembiasan cahaya.



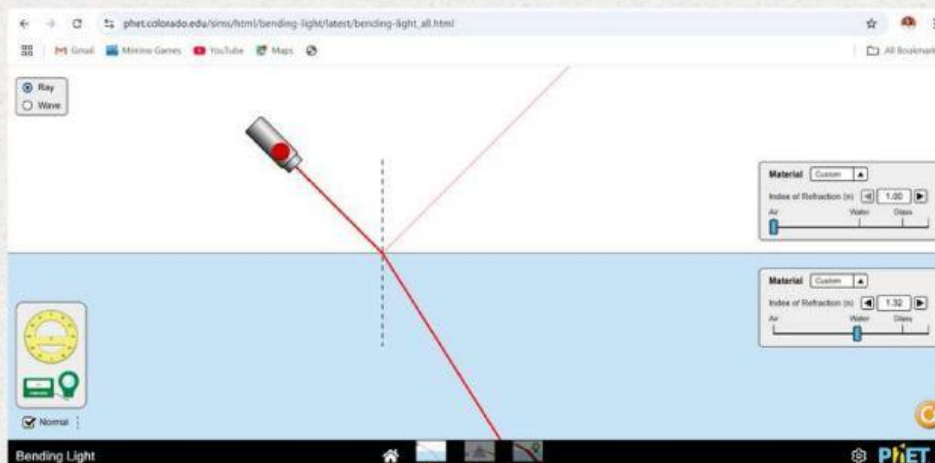
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

3.mengatur Material:Pilih material yang berbeda (misalnya, udara, air, kaca, atau material khusus) untuk bagian atas dan bawah batas. Anda dapat mengubah bias indeks material dengan menggunakan slider atau memasukkan nilai secara manual.



4.Mengatur Sumber Cahaya:

Anda dapat mengaktifkan tampilan ray (sinar tunggal) atau wave (gelombang). Atur sudut datang sinar cahaya menggunakan penggeser atau dengan menggerakkan sumber cahaya secara langsung.



Pengamatan:

- Amati bagaimana sinar cahaya dibelokkan saat melewati batas antara dua material!
- Perhatikan sudut datang, sudut bias, dan intensitas sinar yang dipantulkan dan dibiaskan!
- Gunakan alat yang tersedia (seperti busur derajat) untuk mengukur sudut-sudut tersebut!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

Identifikasi Masalah

Petunjuk: Lakukan simulasi dengan langkah berikut::

- Pilih medium awal (udara) dan medium kedua (air/kaca).
- Atur sudut datang pada 30° , 45° , dan 60° .

Catat sudut bias yang muncul dalam tabel berikut:

Sudut Datang ($^\circ$)	Medium Awal	Medium Akhir	Sudut Bias ($^\circ$)
30°	udara	air	
45°	udara	air	
60°	udara	air	

JAWABAN PERMASALAHAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

Pengumpulan Data

Masalah:

Apa hubungan antara sudut datang, medium, dan sudut bias?

Ubah medium awal dan akhir, lalu lakukan percobaan dengan parameter berikut:

Medium Awal	Medium Akhir	Sudut Datang (°)	Sudut Bias (°)
udara	Air		
udara	Kaca		
air	kaca		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)



Petunjuk: Jawablah pertanyaan berikut!

1. Perubahan sudut bias saat cahaya berpindah medium dapat dijelaskan menggunakan hukum Snellius? Bisakah ada kondisi di mana cahaya tidak mengalami pembiasan?

.....

.....

.....

2. Mengapa indeks bias suatu medium memengaruhi arah pembiasan cahaya? Bagaimana konsep ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam desain kaca mata atau mikroskop?

.....

.....

.....

3. Bagaimana sifat pembiasan cahaya berubah ketika medium yang dilalui memiliki indeks bias yang sangat berbeda? Apa dampaknya terhadap fenomena seperti fatamorgana atau pembelokan cahaya di atmosfer?

.....

.....

.....

4. Jika indeks bias suatu medium meningkat, bagaimana konsekuensinya terhadap jalannya cahaya? Dalam kondisi apa pembiasan dapat menyebabkan total internal reflection, dan bagaimana prinsip ini diterapkan dalam teknologi seperti fiber optik?

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Sifat-Sifat Cahaya)

Verifikasi dan Komunikasi

1. Sudut datang pada cermin datar akan selalu sama dengan sudut _____.
2. Ketika cahaya bergerak dari medium udara ke air, kecepatannya akan menjadi _____.
3. Cahaya putih yang melewati prisma akan _____ menjadi spektrum warna.
4. Ketika sudut datang cahaya pada permukaan air dinaikkan, sudut pantul akan _____.
5. Pada percobaan pembiasan cahaya, ketika cahaya bergerak dari medium udara ke kaca, cahaya akan berbelok _____ garis normal.
6. Dalam simulasi dispersi cahaya menggunakan prisma, cahaya putih diuraikan menjadi warna-warna pelangi karena perbedaan _____ dari setiap warna cahaya.

Kesimpulan