



UNIVERSITAS  
NEGERI  
YOGYAKARTA

**LKPD ELEKTRONIK IPA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERBANTUAN LABORATORIUM VIRTUAL**

# **“CAHAYA & ALAT OPTIK”**



**KELOMPOK :**

**KELAS VIII SMP/MTS**

**SMP NEGERI 1 TEMPEL**

**PENYUSUN:**  
**MIFTAHUL JANNAH,S.Pd**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karuniannya sehingga Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) elektronik IPA dengan tema “Cahaya dan Alat Optik” dapat diselesaikan. LKPD elektronik IPA ini berbasis inkuiri terbimbing dengan harapan peserta didik mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.

LKPD elektronik IPA ini disusun untuk menuntun peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan dan pengamatan yang didasari pada permasalahan yang ada, sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang berharga.

Penulis menyadari dalam penyusunan LKPD elektronik IPA ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis akan terbuka menerima kritik dan saran untuk perbaikan kualitas LKPD elektronik IPA ini. Penulis berharap LKPD elektronik IPA ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, terutama membantu peserta didik mempelajari materi cahaya dan alat optik.

Yogyakarta,

2024

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	1
DAFTAR ISI .....	2
PETUNJUK PENGGUNAAN .....	3
CAPAIAN PEMBELAJARAN .....	6
TUJUAN PEMBELAJARAN .....	6
PENGANTAR MATERI .....	6
ORIENTASI MASALAH .....	8
RUMUSAN MASALAH .....	8
HIPOTESIS .....	8
MERANCANG PERCOBAAN .....	9
MELAKUKAN PERCOBAAN .....	10
MENGUMPULKAN DATA .....	10
MENGANALISIS DATA .....	11
KESIMPULAN .....	11
DAFTAR PUSTAKA .....	12
PROFIL PENYUSUN .....	13



## Petunjuk Penggunaan

Sebelum menggunakan LKPD elektronik ini diharapkan masing-masing peserta didik membaca petunjuk penggunaan dengan seksama agar dapat mengetahui setiap komponen yang terdapat pada LKPD elektronik IPA.



**Berdoalah sebelum memulai pembelajaran!**



**Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dalam LKPD elektronik IPA!**



**Kerjakanlah setiap kegiatan dalam LKPD elektronik IPA bersama teman kelompok!**



**Bertanyalah kepada guru jika terjadi kesulitan dalam proses pengerjaan LKPD elektronik IPA**

# Petunjuk Penggunaan

## Penjelasan Fitur

### Capaian Pembelajaran

Bagian ini memuat capaian pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik

### Tujuan Pembelajaran

Bagian ini memuat tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik

### Pengantar Materi

Bagian ini memuat materi singkat terkait materi yang akan dipelajari melalui LKPD elektronik IPA

### Orientasi Masalah

Bagian ini memuat video terkait fenomena yang ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari

### Rumusan Masalah

Bagian ini memuat ruang yang diberikan kepada peserta didik untuk mengisi rumusan masalah yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran dan orientasi masalah

### Hipotesis

Bagian ini memuat ruang yang diberikan kepada peserta didik untuk mengisi hipotesis (dugaan sementara)

## Penjelasan Fitur

### Merancang Percobaan

Bagian ini memuat arahan kepada peserta didik untuk mengamati video tutorial yang disediakan penyusun dan ruang yang diberikan kepada peserta didik untuk menyusun rancangan percobaan dengan menjodohkan langkah percobaan.

### Melakukan Percobaan

Bagian ini memuat ruang yang diberikan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan pada Laboratorium virtual

### Mengumpulkan Data

Bagian ini memuat ruang yang diberikan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data yang diperoleh dari percobaan

### Menganalisis Data

Bagian ini memuat ruang yang diberikan kepada peserta didik untuk mampu menganalisis data yang telah didapatkan

### Kesimpulan

Bagian ini memuat ruang kepada peserta didik untuk m kesimpulan hasil percobaan dan menguji rumusan hipotesis yang telah dibuat sebelumnya diterima atau ditolak



## KEGIATAN II (SIFAT PEMBIASAN CAHAYA)

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

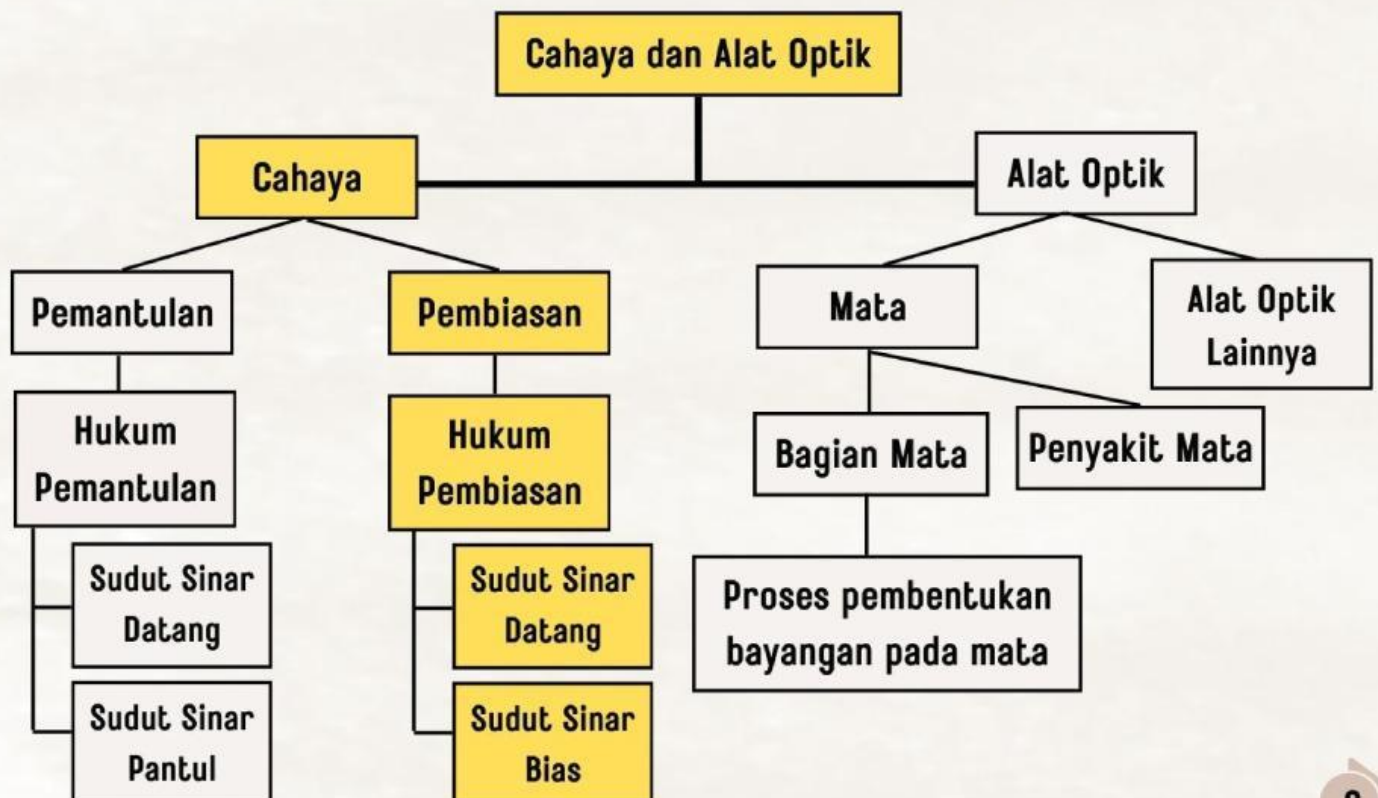
Peserta didik memahami getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan cahaya termasuk alat-alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menyelidiki hukum pembiasan cahaya pada berbagai medium dengan tepat

Peserta didik mampu mengetahui pengaruh sudut datang dan sudut bias dengan benar

## PENGANTAR MATERI



## LANJUTAN PENGANTAR MATERI

Sifat cahaya selain dapat dipantulkan adalah **cahaya dapat dibiaskan atau mengalami pembelohan**. Pembiasan cahaya terjadi karena melewati medium yang berbeda (kerapatan/ indeks bias berbeda). Contoh zat/material yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari yaitu udara dengan indeks bias 1,00, Air dengan indeks bias 1,33, dan Kaca dengan indeks bias 1,50-1,62.

Cahaya saat melewati medium yang berbeda maka tidak seluruhnya akan lolos ke medium yang dituju. Terdapat sebagian cahaya yang dipantulkan dan cahaya yang berhasil masuk ke dalam suatu medium akan membentuk sudut datang dan cahaya (sinar) bias sehingga membentuk sudut bias (Rianti, 2023).

Hukum pembiasan cahaya dikemukakan oleh Snellius, yaitu:

“Apabila sinar datang dari medium rapat ke medium kurang rapat, maka sinar akan dibiaskan **menjauhi** garis normal. Sebaliknya, jika sinar datang dari medium kurang rapat ke medium lebih rapat, maka sinar dibiaskan **mendekati** garis normal”.



Gambar 1. Pembiasan Cahaya (Canva.com)



## ORIENTASI MASALAH

Amatilah Video 1 berikut!

Klik dibawah ini atau scan barcode



Setelah mengamati video, tuliskan masalah utama yang ada pada video tersebut pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

## RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan tujuan pembelajaran, tuliskan rumusan masalah kalian pada Kolom Jawaban 2!

Kolom Jawaban 2

## HIPOTESIS

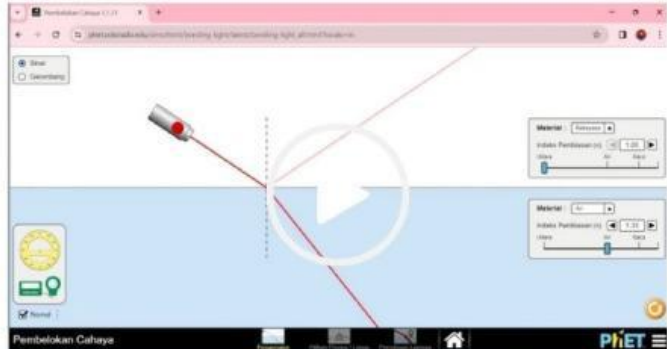
Berdasarkan rumusan masalah, tuliskan hipotesis kalian pada Kolom Jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

## MERANCANG PERCOBAAN

Amatilah Video 2 berikut!

Klik dibawah ini atau scan barcode



Berdasarkan pengamatan kalian pada Video 2, pasangkanlah langkah percobaan di bawah ini dengan tepat!

Langkah 1

Menklik tombol merah pada media sumber cahaya

Langkah 2

Melakukan langkah sebelumnya dengan mengubah sudut sinar datang

Langkah 3

Menghitung sudut sinar bias menggunakan busur derajat dan dimasukkan kedalam Tabel pengumpulan data

Langkah 4

Mengantur sudut sinar datang menggunakan busur derajat

Langkah 5

Membuka web laboratorium virtual PhET dan memilih simulasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran

Langkah 6

Mengatur medium/zat yang berbeda sesuai dengan instruksi

## MELAKUKAN PERCOBAAN

Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

Scan Barcode



atau

Klik di bawah ini



Link: <https://phet.colorado.edu/in/simulations/bending-light>

## MENGUMPULKAN DATA

Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada Laboratorium virtual PhET, lengkapi Tabel 1 dibawah ini!

Tabel 1. Hasil percobaan

No	Medium	Sudut Sinar Datang ( $^{\circ}$ )	Sudut Sinar Bias ( $^{\circ}$ )
1	Kaca & Air	45	....
2	Kaca & Air	....	....
3	Udara & Kaca	45	....
4	Udara & Kaca	....	....
5	Udara & Air	45	....
6	Udara & Air	....	....
7	Air & Kaca	45	....



## MENGANALISIS DATA

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui percobaan, jawablah pertanyaan pada Kolom Jawaban 4, 5, 6 dan 7!



Apakah perubahan sudut datang mempengaruhi besarnya sudut bias?

Jawab:

Kolom Jawaban 4

Apa hubungan antara percobaan dengan orientasi masalah sebelumnya?

Jawab:



Kolom Jawaban 5



Material apa jika bertemu mengalami pembiasan dengan sudut bias paling mendekati sudut normal?

Jawab:

Kolom Jawaban 6

Apakah percobaan yang dilakukan membuktikan hukum pemantulan Snellius?

Jawab:



Kolom Jawaban 7

## KESIMPULAN

Berdasarkan tahap yang telah dilakukan buatlah kesimpulan pada Kolom Jawaban 8!

Kolom Jawaban 12

## DAFTAR PUSTAKA

Ferywidyastuti, S. 2023. Buku Ajar Fisika Optik (Pendekatan Problem Based Learning Berbasis Soft-Skills). Indramayu: CV. Adanu Abimata

Rianti. (2023). Asik Belajar Cahaya dengan Metode Demonstrasi. Praya: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia

## PROFIL PENYUSUN



**MIFTAHUL JANNAH, S.PD.**

**NIM : 22308251034**  
**Prodi : Pendidikan Sains S2**  
**TTL : Barru/ 01 Juni 2000**  
**Email : miftahul52fmipa.2022@student.uny.ac.id**  
**Kontak : 081346715361**