



UNIVERSITAS  
NEGERI  
YOGYAKARTA

# LKPD ELEKTRONIK IPA BERBASIS INQUIRI TERBIMBING

BERBANTUAN LABORATORIUM VIRTUAL

## CAHAYA DAN ALAT OPTIK



KELOMPOK:

PENYUSUN : MIFTAHUL JANNAH  
PEMBIMBING : PROF. ZUHDAN KUN PRASETYO, M.ED.

KELAS  
**VIII**  
SMP/MTS

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	1
PETUNJUK PENGGUNAAN .....	2
CAPAIAN PEMBELAJARAN .....	2
KEGIATAN 1. SIFAT PEMANTULAN CAHAYA .....	3
KEGIATAN 2. SIFAT PEMBIASAN CAHAYA .....	7
KEGIATAN 3. LENSA PADA ALAT OPTIK .....	10

## PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Berdoalah sebelum memulai pengerjaan LKPD elektronik IPA!
2. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dalam LKPD elektronik IPA!
3. Kerjakanlah setiap kegiatan dalam LKPD elektronik IPA bersama teman kelompok!
4. Siapkanlah minimal dua perangkat dalam satu kelompok!
5. Pastikanlah perangkat memiliki koneksi ke internet!
6. Jawablah pertanyaan pada kolom jawaban yang telah disediakan!
7. Bertanyalah kepada guru jika terjadi kesulitan dalam proses pengerjaan LKPD elektronik IPA!

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

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

Alur Tujuan Pembelajaran: Cahaya dan Alat Optik

## KEGIATAN I (SIFAT PEMANTULAN CAHAYA)

### TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik mampu menyelidiki hukum pemantulan cahaya dengan tepat
- Peserta didik mampu menghitung perbesaran bayangan pemantulan cahaya pada cermin

### TAHAP 1. PENGENALAN MASALAH

Ayo amati Video 1 di bawah ini!

Video 1. Contoh peristiwa terkait pemantulan cahaya

Berdasarkan Video 1. tuliskan masalah utama pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

### TAHAP 2. MEMPERTANYAKAN

Berdasarkan Video 1, tuliskan pertanyaan pada Kolom jawaban 2!

Kolom Jawaban 2

### TAHAP 3. DUGAAN PERTANYAAN

Berdasarkan pertanyaan, tuliskan dugaan jawaban pada Kolom jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

## TAHAP 4. MENGUMPULKAN DATA

A

Amatilah Video 2 dan 3 terkait tutorial penggunaan Laboratorium virtual!

Video 2. Tutorial percobaan hukum pemantulan

Video 3. Tutorial percobaan pemantulan pada cermin

B

Berdasarkan pengamatan pada Video 2 dan 3, tuliskan langkah-langkah percobaan yang sesuai pada kolom jawaban 4 dan 5!

Langkah-langkah percobaan hukum pemantulan

Langkah-langkah percobaan pemantulan cermin

Kolom Jawaban 4

Kolom Jawaban 5



Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

#### Percobaan 1. Hukum pemantulan

Klik → atau Scan →



#### Percobaan 2. Pemantulan pada cermin

Klik → atau Scan →



Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada Laboratorium virtual PhET, lengkapi Tabel 1 dan Tabel 2 !

Tabel 1. Hasil percobaan hukum pemantulan

No	Sudut Sinar Datang (°)	Sudut Sinar Pantul (°)
1		
2		
3		
4		

Tabel 2. Hasil percobaan pemantulan cermin

No	Jenis cermin	f (cm)	s_o (cm)	s_i (cm)	h (cm)	h' (cm)	M	Sifat bayangan
1	Datar	80			20			
2	Datar	80			40			
3	Cekung	80			20			
4	Cekung	80			40			
5	Cembung	80			20			
6	Cembung	80			40			

#### TAHAP 5. MENGANALISIS DATA

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui percobaan, jawablah pertanyaan di bawah ini pada kolom jawaban yang disediakan!

1. Pada sudut sinar datang berapa yang menghasilkan sudut pantul paling besar? Mengapa?

Kolom Jawaban 6

2. Pada sudut sinar datang berapa yang menghasilkan sudut pantul paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 7

3. Apakah percobaan yang dilakukan sesuai dengan hukum pemantulan cahaya? Mengapa?

Kolom Jawaban 8

4. Pada cermin datar, apakah jarak mempengaruhi perbesaran bayangan yang dihasilkan? Mengapa?

Kolom Jawaban 9

5. Pada cermin cekung, apakah jarak mempengaruhi perbesaran bayangan yang dihasilkan? Mengapa?

Kolom Jawaban 10

6. Pada cermin cembung, apakah jarak mempengaruhi perbesaran bayangan yang dihasilkan? Mengapa?

Kolom Jawaban 11

## TAHAP 6. KESIMPULAN

Berdasarkan semua tahap yang sudah dilalui, buatlah kesimpulan pada Kolom Jawaban 12!

Kolom Jawaban 12

## KEGIATAN II (SIFAT PEMBIASAN CAHAYA)

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menyelidiki hukum pembiasan cahaya dengan tepat

Peserta didik mampu mengetahui pengaruh indek bias terhadap sudut bias yang dihasilkan dengan benar

### TAHAP 1. PENGENALAN MASALAH

Ayo amati Video 1 di bawah ini!

Video 1. Contoh peristiwa terkait pembiasan cahaya

Berdasarkan Video 1, tuliskan masalah utama pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

### TAHAP 2. MEMPERTANYAKAN

Berdasarkan Video 1, tuliskan pertanyaan pada Kolom Jawaban 2!

Kolom Jawaban 2

### TAHAP 3. DUGAAN JAWABAN

Berdasarkan pertanyaan, tuliskan dugaan jawaban pada Kolom Jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

## TAHAP 4. MENGUMPULKAN DATA

A

Amatilah Video 2 terkait tutorial penggunaan Laboratorium virtual!

Video 2. Tutorial percobaan hukum pembiasaan

B

Berdasarkan pengamatan pada Video 2, tuliskan langkah-langkah percobaan yang sesuai pada kolom jawaban 4!

Langkah-langkah percobaan hukum pemantulan

Kolom Jawaban 4

C

Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

Percobaan 1.Hukum pembiasaan

Klik →  atau scan → 

**D**

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

Tabel 1. Hasil percobaan hukum pembiasan

No	Medium	Sudut Sinar Datang [ ° ]	Sudut Sinar Bias [ ° ]
1	Kaca & Air		
2	Kaca & Air		
3	Udara & Kaca		
4	Udara & Kaca		
5	Udara & Air		
6	Udara & Air		
7	Air & Kaca		

## TAHAP 5. MENGANALISIS DATA

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui percobaan, jawablah pertanyaan di bawah ini pada kolom jawaban yang disediakan!

1. Medium apa yang menghasilkan sudut bias paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 5

2. Medium apa yang menghasilkan sudut bias paling besar? Mengapa?

Kolom Jawaban 6

3. Apakah percobaan yang dilakukan sesuai dengan hukum pembiasan cahaya? Mengapa?

Kolom Jawaban 7

## TAHAP 6. KESIMPULAN

Berdasarkan semua tahap yang sudah dilalui, buatlah kesimpulan pada Kolom Jawaban 8!

Kolom Jawaban 8

## KEGIATAN III (LENSA PADA ALAT OPTIK)

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menentukan sifat bayangan yang dihasilkan oleh lensa dengan benar

Peserta didik mampu menghitung perbesaran lensa dengan tepat

### TAHAP 1. PENGENALAN MASALAH

Ayo amati Video 1 di bawah ini!

Video 1. Contoh aplikasi lensa pada alat optik

Berdasarkan Video 1. tuliskan masalah utama pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

### TAHAP 2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan Video 1, tuliskan pertanyaan pada Kolom Jawaban 2!

Kolom Jawaban 2

### TAHAP 3. MERUMUSKAN HIPOTESIS

Berdasarkan pertanyaan, tuliskan dugaan jawaban pada Kolom Jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

## TAHAP 4. MENGUMPULKAN DATA

A

Amatilah Video 2 terkait tutorial penggunaan Laboratorium virtual berikut!

Video 2. Tutorial percobaan lensa

B

Berdasarkan pengamatan pada Video 2, tuliskan langkah-langkah percobaan yang sesuai pada kolom jawaban 4!

Langkah-langkah percobaan hukum pemantulan

Kolom Jawaban 4

C

Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

Percobaan 1. Hukum pembiasan

Klik →  atau scan → 

**D**

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

Tabel 1. Hasil percobaan lensa

No	Jenis lensa	f (cm)	s <sub>o</sub> (cm)	s <sub>i</sub> (cm)	h (cm)	h' (cm)	M	Sifat bayangan
1	Cekung	40			30			
2	Cekung	40			30			
3	Cekung	40			30			
4	Cembung	40			30			
5	Cembung	40			30			
6	Cembung	40			30			

## TAHAP 5. MENGANALISIS DATA

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui percobaan, jawablah pertanyaan di bawah ini pada kolom jawaban yang disediakan!

1. Pada lensa cembung, pada jarak berapa antara objek dan lensa yang menghasilkan perbesaran bayangan paling besar? Mengapa?

Kolom Jawaban 5

2. Pada lensa cembung, pada jarak berapa antara objek dan lensa yang menghasilkan perbesaran bayangan paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 6

3. Pada lensa cekung, pada jarak berapa antara objek dan lensa yang menghasilkan perbesaran bayangan paling besar? Mengapa?

Kolom Jawaban 7

4. Pada lensa cekung, pada jarak berapa antara objek dan lensa yang menghasilkan perbesaran bayangan paling paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 8

5. Pada masing-masing lensa, apakah tinggi bayangan mempengaruhi perbesaran benda? Mengapa?

Kolom Jawaban 9

## TAHAP 6. KESIMPULAN

Berdasarkan tahap yang sudah dilalui, buatlah kesimpulan pada Kolom Jawaban 10!

Kolom Jawaban 10