



# LKPD ELEKTRONIK IPA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING

Berbantuan laboratorium virtual

## “CAHAYA DAN ALAT OPTIK”



KELOMPOK :

NAMA :

KELAS :

SMP NEGERI 1 TEMPEL

PENYUSUN : MIFTAHUL JANNAH, S.PD.

PEMBIMBING : PROF. ZUHDAN KUN PRASETYO, M.ED.

## 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. PENGGUNAAN LENSA PADA ALAT OPTIK .....	10
PROFIL PENYUSUN .....	14

## PETUNJUK PENGGUNAAN



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!

## 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!



Setelah mengamati Video 1, tuliskan masalah utama pada Kolom Jawaban 1!

-----

Kolom Jawaban 1

## TAHAP 2. RUMUSAN MASALAH

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

-----

Kolom Jawaban 2

## TAHAP 3. MERUMUSKAN HIPOTESIS

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

-----

Kolom Jawaban 3

## TAHAP 4. MENGUMPULKAN DATA

**A**

Amatilah Video 2 dan 3 terkait tutorial penggunaan Laboratorium virtual berikut!



Video 2. Tutorial Bending Light untuk percobaan hukum pemantulan



Video 3. Tutorial Geometric Optic untuk percobaan pemantulan pada cermin

**B**

Berdasarkan pengamatan kalian pada Video 2 dan 3, tuliskan rancangan percobaan pada kolom jawaban 4 dan 5 yang sesuai untuk menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesis!

Rancangan percobaan hukum pemantulan  
pada Bending Light

Rancangan percobaan pemantulan cermin pada  
Geometric Optics

Kolom Jawaban 4

Kolom Jawaban 5



Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

Percobaan 1. Bending Light

Percobaan 2. Geometric Optics



Link:

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

<https://phet.colorado.edu/in/simulations/geometric-optics>

**D**

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)	So (cm)	Si (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 1. Hukum pemantulan, jawablah pertanyaan di bawah ini!

Pada sudut sinar datang berapa yang menghasilkan sudut pantul paling besar dan paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 6

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

Kolom Jawaban 7

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui percobaan 2. Pemantulan cermin, jawablah pertanyaan di bawah ini!

Apakah jenis cermin mempengaruhi bayangan yang dihasilkan? Mengapa?

Kolom Jawaban 8

## TAHAP 6. KESIMPULAN

Berdasarkan tahap yang sudah dilalui, buatlah kesimpulan pada Kolom Jawaban 9!

Kolom Jawaban 9

## KEGIATAN II (SIFAT PEMBIASAN CAHAYA)

### 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

### TAHAP 1. PENGENALAN MASALAH

Ayo amati Video 1 di bawah ini!



Setelah mengamati Video 1, tuliskan masalah utama pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

### TAHAP 2. RUMUSAN MASALAH

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

Kolom Jawaban 2

### TAHAP 3. MERUMUSKAN HIPOTESIS

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

Kolom Jawaban 3



## TAHAP 4. MENGUMPULKAN DATA

**A**

Amatilah Video 2 terkait tutorial penggunaan Laboratorium virtual berikut!



Video 2. Tutorial Bending Light untuk percobaan hukum pembiasan

**B**

Berdasarkan pengamatan kalian pada Video 2, tuliskan rancangan percobaan yang sesuai pada kolom jawaban 4 untuk menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesis!

Large dashed rectangular box for writing the experimental design.

Kolom Jawaban 4

**C**

Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

Percobaan 1. Bending Light



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

# 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!

Material apa yang mengalami pembiasan dengan sudut bias paling besar dan paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 5

Apakah percobaan yang dilakukan membuktikan hukum pemantulan Snellius? Mengapa?

Kolom Jawaban 6

## TAHAP 6. KESIMPULAN

Berdasarkan tahap yang sudah dilalui, buatlah kesimpulan pada Kolom Jawaban 7!

Kolom Jawaban 7

### KEGIATAN III (PENGUNAAN 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!



Setelah mengamati Video 1, tuliskan masalah utama pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

#### TAHAP 2. RUMUSAN MASALAH

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

Kolom Jawaban 2

#### TAHAP 3. MERUMUSKAN HIPOTESIS

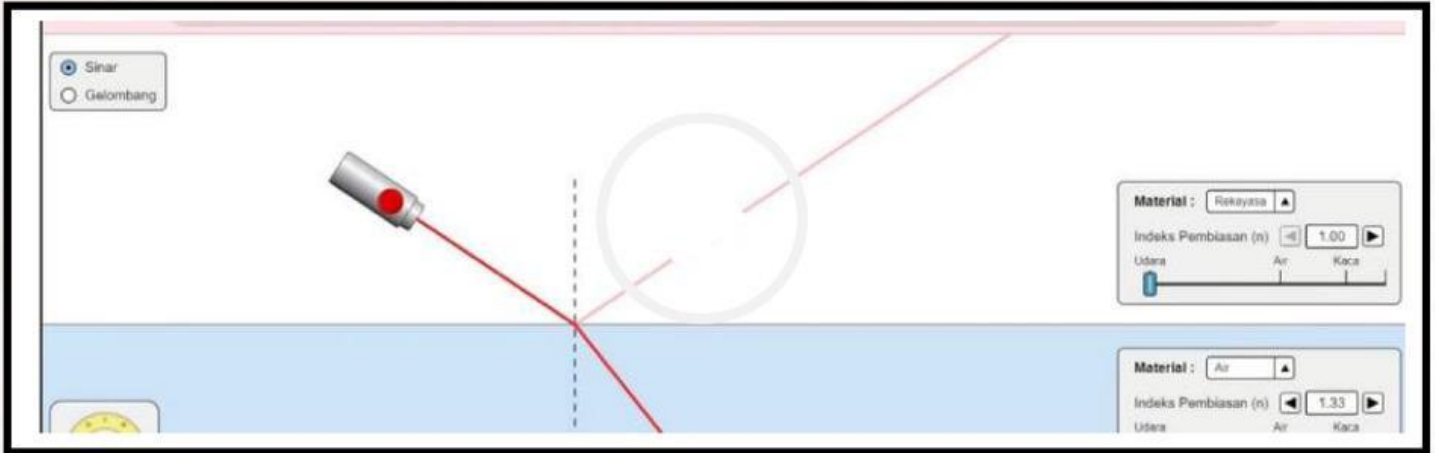
Berdasarkan rumusan masalah, tuliskan hipotesis kalian pada Kolom Jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

## TAHAP 4. MENGUMPULKAN DATA

**A**

Amatilah Video 2 terkait tutorial penggunaan Laboratorium virtual berikut!



Video 2. Tutorial Geometric Optics untuk percobaan lensa

**B**

Berdasarkan pengamatan kalian pada Video 2, tuliskan rancangan percobaan yang sesuai pada kolom jawaban 4 untuk menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesis!


Empty dashed box for writing the experimental design.

Kolom Jawaban 4

**C**

Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

Percobaan Geometric Opticts



Link: <https://phet.colorado.edu/in/simulations/geometric-optics>

**D**

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

Tabel 1. Hasil percobaan lensa

No	Jenis lensa	f (cm)	So (cm)	Si (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 lensa, jawablah pertanyaan di bawah ini!

Pada lensa cembung, pada jarak berapa menghasilkan bayangan paling besar dan paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 5

Pada lensa cembung, pada jarak berapa menghasilkan perbesaran paling besar dan paling kecil? Mengapa?

Kolom Jawaban 6

Pada lensa cembung, apakah jarak /letak benda mempengaruhi besar sifat bayangan? Mengapa?

Kolom Jawaban 7

Pada lensa cekung, pada jarak berapa menghasilkan bayangan paling besar dan paling kecil? Mengapa?

Empty dashed box for answer.

Kolom Jawaban 8

Pada lensa cekung, pada jarak berapa menghasilkan perbesaran paling besar dan paling kecil? Mengapa?

Empty dashed box for answer.

Kolom Jawaban 9

Pada lensa cekung, apakah jarak/letak benda mempengaruhi besar sifat bayangan? Mengapa?

Empty dashed box for answer.

Kolom Jawaban 10

## TAHAP 6. KESIMPULAN

Berdasarkan tahap yang sudah dilalui, buatlah kesimpulan pada Kolom Jawaban 11!

Large empty dashed box for conclusion.

Kolom Jawaban 11

## 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**