UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LKPD ELEKTRONIK IPA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING

BERBANTUAN LABORATORIUM VIRTUAL

CAHAYA DAN ALAT OPTIK

KELOMPOK:

KELAS VIII SMP/MTS

PENYUSUN : MIFTAHUL JANNAH

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

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS

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

Pemahaman IPA

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

Keterampilan Proses

- Peserta didik mampu menggunakan alat bantu dalam melakukan pengukuran dan pengamatan
- Peserta didik mampu mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah
- Peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan
- Peserta didik mampu mengumpulkan data sekunder, serta menggunakan pemahaman peserta didik untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah

Alur Tujuan Pembelajaran

Cahaya dan alat optik

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN I
(SIFAT PEMANTULAN CAHAYA)

TUJUAN KEGIATAN

- 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 identifikasi masalah pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

TAHAP 2. MEMPERTANYAKAN

Berdasarkan Video 1, tuliskan pertanyaan pada Kolom jawaban 2!

Kolom Jawaban 2

TAHAP 3. HIPOTESIS (DUGAAN JAWABAN)

Berdasarkan pertanyaan, tuliskan hipotesis (dugaan jawaban) pada Kolom jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

LIVEWORKSHEETS

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

Info sains

Hukum Pemantulan Snellius: Sinar datang, garis normal, dan sinar pantul terletak pada satu bidang datar. Sudut datang sama dengan sudut pantul.

LIVEWORKSHEETS

C

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 →

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, 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

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN II
(SIFAT PEMBIASAN CAHAYA)

TUJUAN KEGIATAN

- 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 identifikasi masalah pada Kolom Jawaban 1!

Kolom Jawaban 1

TAHAP 2. MEMPERTANYAKAN

Berdasarkan Video 1, tuliskan pertanyaan pada Kolom Jawaban 2!

Kolom Jawaban 2

TAHAP 3. HIPOTESIS (DUGAAN JAWABAN)

Berdasarkan pertanyaan, tuliskan hipotesis (dugaan jawaban) pada Kolom Jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

LIVEWORKSHEETS

TAHAP 4. MENGUMPULKAN DATA

A Amatilah Video 2 terkait tutorial penggunaan Laboratorium virtual!

Video 2. Tutorial percobaan hukum pembiasan

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

Langkah-langkah percobaan hukum pemantulan

Kolom Jawaban 4

Hukum Pembiasan Snellius: Apabila sinar datang dari medium rapat ke medium kurang rapat, maka sinar akan dibiaskan menjauhi garis normal.

Info sains

C Lakukanlah percobaan pada Laboratorium virtual PhET sesuai dengan hasil rancangan!

Percobaan 1.Hukum pembiasan

Klik → atau scan →

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS

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 identifikasi masalah 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. HIPOTESIS (DUGAAN JAWABAN)

Berdasarkan pertanyaan, tuliskan hipotesis (dugaan jawaban) pada Kolom Jawaban 3!

Kolom Jawaban 3

LIVEWORKSHEETS

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 →

LIVEWORKSHEETS

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, 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

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS