



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 PEMNELAJARAN

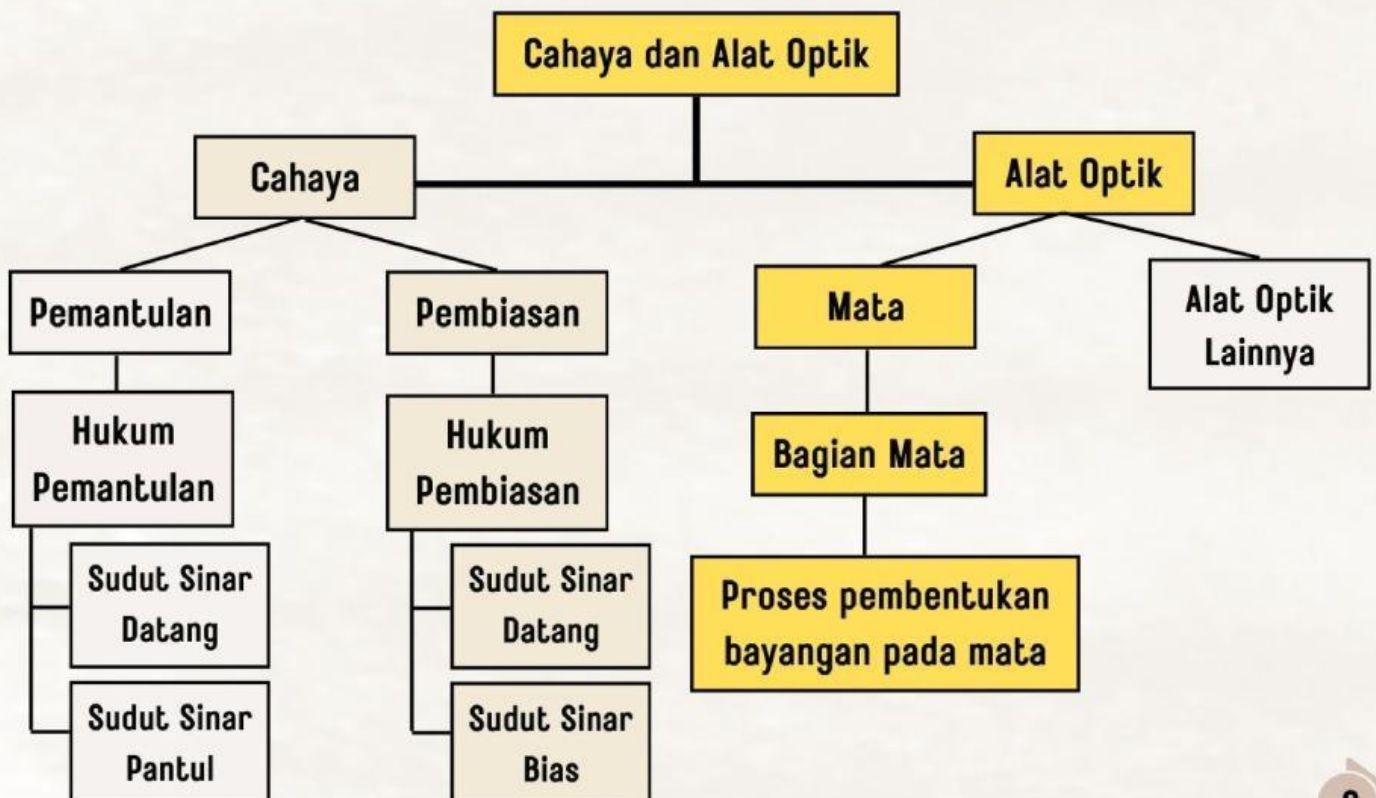
Peserta didik memahami getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan cahaya termasuk alat-alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menghitung jarak bayangan dengan lensa mata melalui simulasi lensa cembung dengan tepat

Peserta didik mampu menggambarkan pembentukan bayangan pada mata melalui simulasi lensa cembung dengan benar

PENGANTAR MATERI



LANJUTAN PENGANTAR MATERI

Manusia memiliki organ penglihatan berupa sepasang mata yang berbentuk seperti bola dengan diameter kurang lebih 2,5 cm. Mata tersusun dari beberapa bagian yang berbeda dan masing-masing memiliki fungsi tersendiri namun saling berhubungan.



Gambar 1. Mata Manusia (Canva.com)

Bagian mata manusia dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu bagian luar dan dalam. Bagian-bagian mata secara umum terdiri dari dua, yaitu bagian dalam dan bagian luar. Bagian dalam terdiri dari kornea, sklera, iris, pupil, lensa, retina, dan, saraf optik. Sedangkan bagian luar terdiri dari orbita, kelopak mata, bulu mata, dan kelenjar lakrimalis (Jannah, 2016).

Mata merupakan alat optik sederhana yang diciptakan oleh Tuhan kepada makhluknya dengan permukaan bola mata berbentuk cembung. Mata memiliki fungsi untuk mendeteksi, menangkap, dan merekam visualisasi suasana dan cahaya terhadap apa yang menjadi fokus objek penglihatannya, diawali dengan adanya proses masuknya sinar ke mata kemudian dilanjutkan dengan beberapa pembiasan sehingga sampai pada retina mata (Jannah, 2016).

Pada proses melihat terjadi peristiwa pembesaran bayangan. Pembesaran bayangan adalah perbandingan antara tinggi bayangan dan tinggi benda, atau jarak bayangan terhadap lensa dan jarak benda ke lensa. Secara matematis dapat ditulis:

$$M = h' / h = -s' / s$$

dengan:

M = Pembesaran bayangan

h' = Tinggi bayangan

h = Tinggi benda

s' = Jarak bayangan ke lensa

s = Jarak benda ke lensa

(Surya, 2009)

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

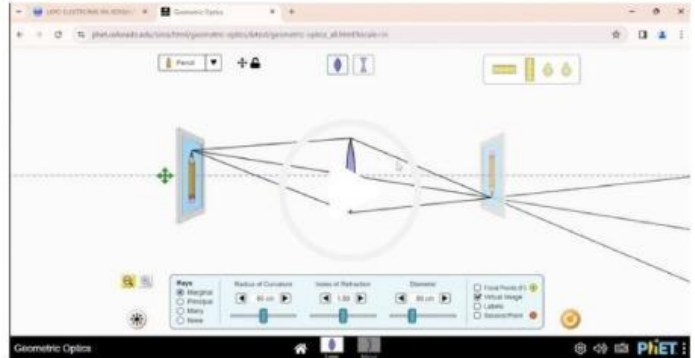
Berdasarkan rumusan masalah, tuliskan hipotesis kalian pada Kolom Jawaban 3!

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

Memastikan percobaan telah mengaktifkan cahaya

Langkah 2

Meletakkan objek sesuai dengan jarak yang telah diukur

Langkah 3

Menghitung jarak bayang yang terbentuk menggunakan penggaris horizontal

Langkah 4

Menentukan jarak objek dengan lensa menggunakan penggaris horizontal

Langkah 5

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

Langkah 6

Menghitung tinggi bayangan yang dihasilkan menggunakan penggaris vertikal

Langkah 7

Melakukan langkah sebelumnya dengan mengubah sudut sinar datang

Langkah 8

Memasukkan data yang dihasilkan pada Tabel pengumpulan data

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/geometric-optics>

MENGUMPULKAN DATA

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

Tabel 1. Hasil percobaan

No	So (cm)	Si (cm)	h (cm)	h' (cm)	$M = Si/So = (h'/h)$
1	216				
2	100				
3	130				
4	184				
5	290				
6	148				

MENGANALISIS DATA

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

Apa yang terjadi pada jarak bayangan, ketika objek dijauhkan dari lensa?

Jawab:



Kolom Jawaban 4



Apa yang terjadi pada perbesaran bayangan, ketika objek menjauhi lensa?

Jawab:

Kolom Jawaban 5

Apakah hubungan antara percobaan yang dilakukan dengan peristiwa melihat pada mata?

Jawab:



Kolom Jawaban 6

KESIMPULAN

Berdasarkan tahap yang telah dilakukan buatlah kesimpulan terkait rumusan masalah pada Kolom Jawaban 7!

Kolom Jawaban 7

DAFTAR PUSTAKA

Budiarti, I. S. (2023). Seri Pancaindra Indra Penglihatan; Mata. Jakarta: Bumi Aksara.

Surya, Y. (2009). Optika. Tangerang: PT Kandel

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