

LKPD ELEKTRONIK
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Untuk SMP/MTs
Kelas VIII
Semester Genap



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2025



LKPD ELEKTRONIK BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK

Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap

IDENTITAS PENGGUNA

KELOMPOK:

NAMA :

KELAS :

SEKOLAH :



KEGIATAN 4

PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA CERMIN CEMBUNG

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

1. Peserta didik mampu mendefinisikan pengertian jarak fokus lensa dan kekuatan lensa cembung melalui praktikum dengan teliti.
2. Peserta didik mampu mengetahui pengaruh besarnya nilai s_o (jarak benda) terhadap besarnya nilai s_i (jarak bayangan) pada lensa cembung melalui praktikum dengan teliti.
3. Peserta didik mampu mengetahui hubungan antara jarak titik fokus dengan kuat lensa pada lensa cembung melalui praktikum dengan teliti
4. Peserta didik mampu menyajikan hasil praktikum pembentukan bayangan pada lensa cembung melalui presentasi dengan disiplin dan penuh tanggung jawab

CARA PENGGUNAAN

Dalam mengerjakan E-LKPD amatilah gambar yang terdapat di dalam E-LKPD. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya.

Jawablah pertanyaan yang terdapat di dalam E-LKPD dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu. Waktu pengerjaan E-LKPD selama 80 menit.

Untuk mengirim jawaban, silahkan klik **finish**, email my answer to my teacher dan masukkan nama kelompok anda. group/level diisi dengan “Kelas VIII”, school subject diisi dengan “Fisika”, serta masukkan email shofihidayah90@gmail.com di kolom enter your teacher email.

Di dalam E-LKPD ini terdapat 5 langkah yang harus dikerjakan:

- Orientasi terhadap suatu permasalahan
- Mengorganisasikan peserta didik
- Membimbing penyelidikan
- Mengembangkan dan menyajikan data hasil
- Mengevaluasi proses pemecahan masalah



FASE 1 : ORIENTASI TERHADAP MASALAH

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar 1: Fotografer
Sumber: Pxhere.com

Gambar diatas mungkin tidak asing lagi bagi kalian bahkan mungkin beberapa dari kalian memiliki benda tersebut. Gambar diatas merupakan gambar kamera. Kamera merupakan salah satu alat optik yang besar manfaatnya karena dengan adanya kamera lain dapat mengabdikan kejadian-kejadian penting dan bersejarah. Kalian mungkin tidak menyadari sedang menggunakan alat optik ketika berfoto menggunakan sebuah kamera. Kamera terdiri atas tiga bagian utama yaitu sebuah lensa cembung, celah diafragma dan film (pelat sensitif). Lensa cembung berfungsi untuk membentuk bayangan benda, celah diafragma berfungsi untuk mengatur intensitas cahaya yang masuk dan film berfungsi untuk menangkap bayangan yang dibentuk lensa.

Ketika kalian berfoto menggunakan kamera seperti gambar diatas, terkadang hasil gambar yang kalian dapatkan tidak begitu jelas atau buram sehingga kalian harus menggeser-geser letak lensa mendekati atau menjauhi film untuk membentuk bayangan yang jelas. Menggeser-geser lensa pada kamer dapat mengatur besar kecilnya jarak bayangan yang berbeda tergantung dari jarak objek tersebut terhadap kamera. Selain itu menggeser lensa kamera juga dapat mengatur jarak fokus lensa sehingga benda yang akan kita foto tampak fokus dan tajam. Jarak fokus lensa pada kamera dapat mempengaruhi kekuatan lensa itu sendiri.

FASE 2 : MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Berdasarkan permasalahan di atas, tulislah informasi penting yang kalian temukan yang mengacu pada indikator dan tujuan pembelajaran. Tuliskan pada kolom dibawah ini!



FASE 3: MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Rancanglah sebuah percobaan untuk menemukan hasil pemantulan cahaya berdasarkan tujuan percobaan dengan alat dan bahan yang tepat!

ALAT DAN BAHAN

1. Lensa Cembung (1 buah)
2. Penyangga cermin (1 buah)
3. Penggaris 100 cm atau meteran (1 buah)
4. Kertas HVS (1 lembar)
5. Piring kecil (1 buah)
6. Lilin (1 buah)
7. Korek api (1 buah)

PROSEDUR PERCOBAAN

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Nyalakan lilin dan letakkan di atas piring kecil
3. Letakkan lensa cembung diantara lilin dan kertas HVS, jarak lilin dengan lensa cembung adalah 5 cm ($S_o = 5$ cm)
4. Geser-geserlah kertas HVS hingga menangkap bayangan lilin secara tajam dan jelas
5. Ukurlah jarak kertas HVS dari lensa cembung sebagai jarak bayangan (S_i)
6. Ulangi langkah-langkah kegiatan tersebut dengan mengubah jarak benda (S_o) menjadi 8, 10 dan 20 cm
7. Catat hasil yang diperoleh pada tabel yang disediakan



FASE 4 : MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN DATA HASIL

HASIL PENGAMATAN

No	S_o	S_i	$\frac{1}{S_o}$	$\frac{1}{S_i}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{S_o} + \frac{1}{S_i}$
1	5				
2	8				
3	10				
4	20				

Berdasarkan kegiatan percobaan yang telah kalian lakukan, jelaskan pengertian dari jarak fokus dan kekuatan lensa!

Berdasarkan data diperoleh di atas bagaimanakah pengaruh besarnya nilai S_o (jarak benda) terhadap nilai S_i (jarak bayangan) pada lensa cembung?

FASE 5: MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Pilihlah jenis cermin sesuai dengan gambar yang disajikan!



Sumber: Rupa-rupa.com



Sumber: Otoklix.com

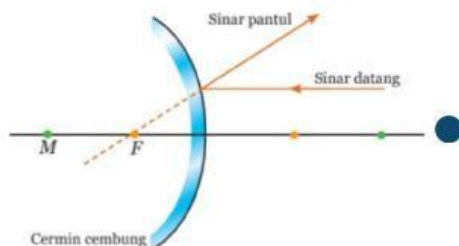


Sumber: Jawapos.com



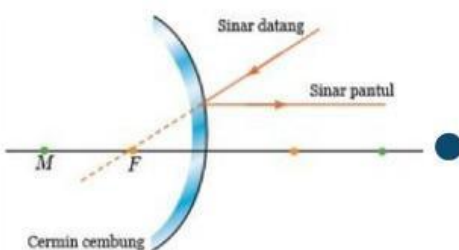
Sumber: jawapos.com

Pilihlah penjelasan yang tepat tentang sinar istimewa pada lensa cembung sesuai dengan gambar yang disajikan!



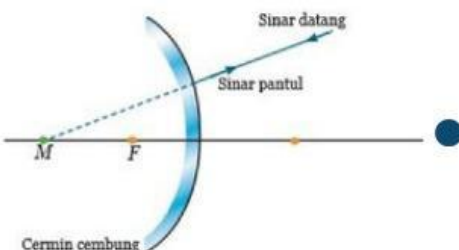
Sumber: Wirahadie.com

Sinar datang melalui titik fokus (F) akan dipantulkan sejajar sumbu utama



Sumber: Wirahadie.com

Sinar yang datang menuju titik pusat kelengkungan cermin seolah-olah dipantulkan berasal dari titik pusat kelengkungan tersebut



Sumber: Wirahadie.com

Sinar yang datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah dari titik fokus (F)



Sebuah benda diletakkan di depan cermin cembung pada jarak 3 cm. Jika titik fokus cermin tersebut adalah 6 cm, berapa jarak bayangan terhadap benda, nyatakan sifat-sifatnya? (Isilah kotak-kotak di bawah ini dengan angka yang tepat)

Jawaban:

Diketahui:

Jarak benda (s) = 3 cm (di ruang II)

Jarak fokus cermin = 6 cm

Ditanya:

- Jarak bayangan

$$\begin{array}{r} \frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s_i} \\ \frac{1}{-6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{s_i} \\ -\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{1}{s_i} \\ -\frac{1}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{s_i} \\ -\frac{3}{6} = \frac{1}{s_i} \\ s_i = -\frac{6}{3} = -2 \end{array}$$

- Pembesaran Bayangan

$$M = \frac{|s_i|}{|s|} = \frac{|-2|}{3} = -\frac{2}{3}$$

- Sifat Bayangan

Pilihlah sifat bayangan yang tepat

Nyata, terbalik, diperbesar

Maya, terbalik, diperkecil

Maya, tegak, diperkecil

KESIMPULAN