

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 3



PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA CERMIN CEKUNG

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 menggambarkan proses pembentukan bayangan pada cermin cekung melalui praktikum dengan benar
2. Peserta didik mampu mengetahui dan mendeskripsikan persamaan dalil esbach pada cermin cekung melalui praktikum dengan benar
3. Peserta didik mampu mengetahui dan mendeskripsikan hubungan ruang benda dan ruang bayangan dengan sifat bayangan yang terbentuk pada cermin cekung melalui praktikum dengan tepat
4. Peserta didik mampu menyajikan hasil praktikum pembentukan bayangan pada cermin cekung 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: (a) Sendok logam, (b) Orang yang bercermin pada sendok logam
Sumber: (a) Shopee.co.id (b) Skot.holiparent.com

Apakah ketika kalian sedang makan dengan menggunakan sendok? Apabila kalian memposisikan bagian cekung dari sendok logam tersebut tepat dihadapan kalian akan terlihat bayangan wajah kalian yang terbalik dan berukuran lebih kecil, namun saat kalian memposisikan sendok logam tersebut lebih jauh atau lebih dekat dari hadapan kalian apa yang terjadi? Ukuran bayangan yang kalian lihat akan berubah menjadi lebih kecil atau lebih besar, seperti pada gambar 1 di atas. Tahukah kalian mengapa hal tersebut dapat terjadi? Sendok logam yang sering kalian jumpai di dapur merupakan contoh dari cermin cekung dalam kehidupan sehari-hari. Sifat bayangan yang terbentuk pada cermin cekung tergantung dari letak benda digeser menjauhi atau mendekati cermin cekung maka letak bayangannya akan ikut berubah sehingga sifat bayangannya juga berubah tidak selalui tetap seperti pada cermin datar

Untuk memperdalam pemahaman pada orientasi masalah, kalian dapat menemukan informasi dari vidio dan link di bawah ini



FASE 2: MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Berdasarkan permasalahan di atas, buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang kalian dapatkan dalam teks tersebut. Tuliskan pada kolom dibawah ini!

FASE 3: MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Rancanglah sebuah percobaan untuk menemukan hasil pembentukan bayangan berdasarkan tujuan percobaan dengan alat dan bahan yang tepat

ALAT DAN BAHAN

1. Penjepit rel presisi (5 buah)
2. Lampu dengan tiang/batang lilin (1 buah)
3. Cermin cekung (1 buah)
4. Layar putih (1 buah)
5. Bangku Optik (1 buah)
6. Penggaris (1 buah)
7. Korek Api (1 buah)



Gambar 2: Set Percobaan Cermin Cekung
Sumber: Suparta, Made

CARA PENGGUNAAN

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Letakkan lilin di bangku optik (rel) di antara cermin cekung dan layar putih pada jarak 15 cm perhatikan gambar!
3. Geser-geserlah letak layar sepanjang mistar bangku optik (rel) hingga diperoleh bayangan yang jelas pada layar putih
4. Ukur jarak layar dari cermin (sebagai S_i) jarak bayangan dan jarak lilin dari cermin (sebagai S_o)
5. Ulangi langkah-langkah kegiatan tersebut dengan mengubah jarak benda (S_o) menjadi 10 cm, 12 cm, 14 cm dan 16 cm!
6. Catat hasil yang diperoleh pada tabel yang telah disediakan!



FASE 4: MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN DATA HASIL

HASIL PENGAMATAN

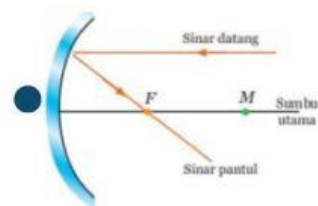
No	S_o (cm)	S_i (cm)	$\frac{1}{S_o}$	$\frac{1}{S_i}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{S_o} + \frac{1}{S_i}$
1	10				
2	12				
3	14				
4	16				

Berdasarkan kegiatan praktikum yang telah kalian lakukan, jelaskan sifat bayangan yang dihasilkan pada cermin cekung!

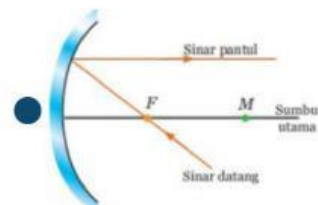
FASE 5: MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Pilihlah penjelasan yang tepat tentang sinar istimewa pada cermin cekung sesuai dengan gambar yang disajikan! (Tarik garis dari gambar ke keterangan).

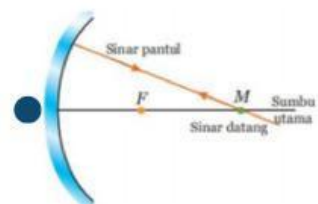
Sinar datang melalui titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama



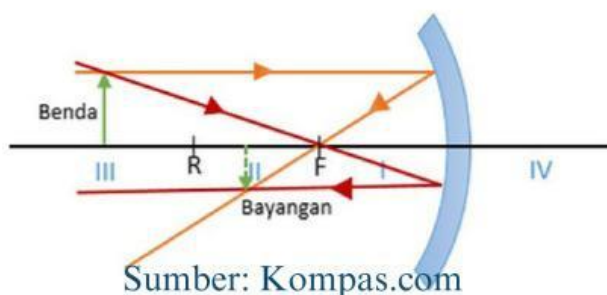
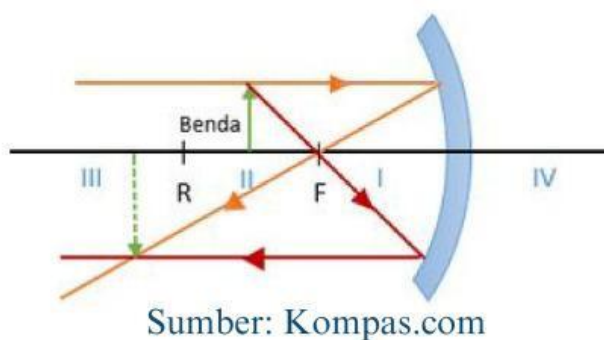
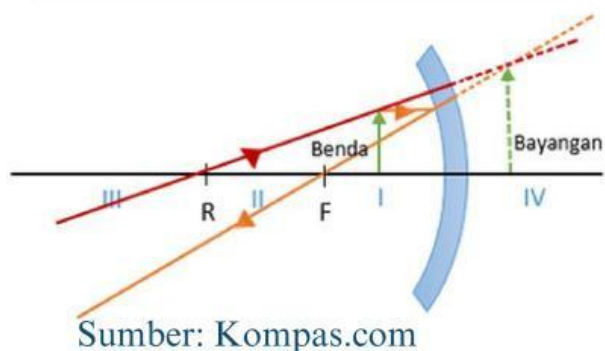
Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan melalui titik pusat kelengkungan cermin pula



Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus



Tentukan sifat bayangan yang terbentuk sesuai dengan gambar yang disajikan! (Pilih keterangan yang telah disediakan di dalam kolom di bawah ini)





Sebuah benda diletakkan di depan cermin cekung pada jarak 8 cm. Jika titik fokus cermin tersebut adalah 4 cm, berapa jarak bayangan terhadap benda, nyatakan sifat-sifatnya? (Isilah kotak-kotak di bawah ini dengan angka yang tepat)

Jawaban:

Diketahui:

Jarak benda (s) = 8 cm (di ruang II)

Jarak fokus cermin = 4 cm

Ditanya:

- Jarak bayangan

$$\begin{aligned} \frac{1}{f} &= \frac{1}{s} + \frac{1}{s_i} \\ \frac{1}{4} &= \frac{1}{8} + \frac{1}{s_i} \\ \frac{1}{4} - \frac{1}{8} &= \frac{1}{s_i} \\ \frac{2}{8} - \frac{1}{8} &= \frac{1}{s_i} \\ \frac{1}{8} &= \frac{1}{s_i} \\ s_i &= 8 \end{aligned}$$

- Pembesaran Bayangan

$$M = \frac{|s|}{|s_i|} = \frac{8}{8} = 1$$

- Sifat Bayangan

Pilihlah sifat bayangan yang tepat

Nyata, terbalik, diperbesar

Nyata, terbalik, sama besar

Maya. tegak, diperbesar

KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan pada kolom di bawah ini!