



**Merdeka  
Mengajar**

**LKPD ELEKTRONIK  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING***

# **CAHAYA DAN ALAT OPTIK**

Untuk SMP/MTs  
Kelas VIII  
Semester Genap



# PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

E-LKPD ini dikembangkan untuk mempermudah atau meningkatkan kepraktisan peserta didik untuk menggunakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* materi Cahaya dan Alat Optik. Berikut merupakan petunjuk penggunaan E-LKPD:

- 1 Gunakan *handphone* atau laptop yang tersambung jaringan internet!
- 2 Buka E-LKPD melalui link yang diberikan oleh guru!
- 3 Lengkapi kolom identitas kelompok
- 4 Simaklah materi pembelajaran yang disuguhkan melalui video dengan seksama!
- 5 Bacalah fenomena yang diberikan!
- 6 Bacalah petunjuk percobaan sebelum kalian memulai percobaan!
- 7 Isikan data hasil percobaan pada tabel yang disediakan!
- 8 Kerjakan seluruh pertanyaan yang telah tersedia!  
Jika telah selesai mengerjakan seluruh pertanyaan yang diberikan klik tombol *Finish* pada bagian akhir!
- 9
- 10 Lengkapi kolom identitas yang tersedia!
- 11 Klik *Submit*





# 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. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menggambar proses pembentukan bayangan pada cermin cekung
2. Melalui kegiatan praktikum peserta didik mampu mengetahui dan mendeskripsikan persamaan dalil esbach pada cermin cekung
3. Melalui kegiatan praktikum peserta didik mampu mengetahui dan mendeskripsikan hubungan ruang benda dan ruang bayangan dengan sifat bayangan yang terbentuk pada cermin cekung
4. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menyajikan hasil praktikum pembentukan bayangan pada cermin cekung

#### 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, masukkan identitas seperti enter your full name diisi nama lengkap kelompok anda, group/level diisi dengan "Kelas 8", school subject diisi dengan "IPA", setelah itu klik submit dan tunggu hingga muncul send results dan klik send results.

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

Suatu hari, Rina sedang duduk di meja makan sambil menikmati makan siangnya. Tanpa sengaja, ia memperhatikan pantulan wajahnya pada bagian depan sendok yang berbentuk cekung. Awalnya, ia menganggap pantulan tersebut biasa saja, tetapi ketika ia mendekatkan wajahnya lebih dekat ke permukaan sendok, ia terkejut karena melihat bayangannya tampak lebih besar dari aslinya dan dalam keadaan terbalik. Karena penasaran, Rina mencoba menjauhkan wajahnya perlahan-lahan dari permukaan sendok. Ia memperhatikan bahwa bayangannya mulai berubah secara bertahap. Semakin jauh jaraknya dari sendok, bayangan yang awalnya besar dan terbalik perlahan mengecil dan kembali tegak seperti biasa. Hal ini membuatnya berpikir, mengapa pantulan bayangan di bagian cekung sendok bisa berubah tergantung pada jaraknya?

Untuk memperdalam pemahaman pada orientasi masalah, kalian dapat menemukan informasi melalui video di bawah ini



## FASE 2: MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Berdasarkan permasalahan pada bagian “orientasi masalah”, coba kalian merumuskan masalah yang kalian temui. Yuk, tuliskan rumusan masalah pada kolom di bawah ini!

## FASE 3: MEMBIMBING PENYELIDIKAN

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

BAHAN	ALAT
1. Kertas Putih (1 lembar) 2. Batang Lilin (1 batang) 3. Korek Api (1 buah) 4. Kertas Karton (1 buah) 5. Double Tipe (1 buah)	1. Tempat Lilin (1 buah) 2. Cermin Cekung (1 buah) 3. Penggaris (1 buah) 4. Gunting (1 buah)



Gambar 2: Set Percobaan Cermin Cekung  
Sumber: Youtube

## PROSEDUR PERCOBAAN

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Gunting double tipe tempel di belakang cermin cekung dan tempelkan ke kertas karton
3. Nyalakan lilin menggunakan korek api dan taruh di atas tempat lilin
4. Ukur jarak benda dari cermin ke lilin ( $S_o$ ) dan jarak bayangan dari cermin ke layar ( $S'$ )
5. Ulangi langkah-langkah kegiatan tersebut dengan mengubah jarak benda ( $S_o$ ) menjadi 10 cm, 12 sm, 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)	$S'$ (cm)	$\frac{1}{S_o}$	$\frac{1}{S'}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{S_o} + \frac{1}{S'}$
1	10				
2	12				
3	14				
4	16				

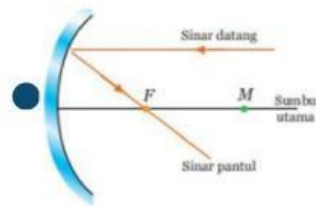
Berdasarkan kegiatan praktikum yang telah kalian lakukan, jelaskan sifat bayangan yang dihasilkan pada cermin cekung!

#### FASE 5: MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

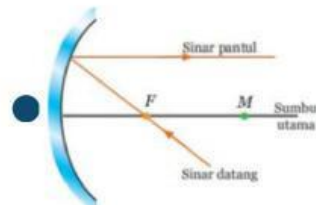
Pilihlah penjelasan yang tepat tentang sinar istimewa pada cermin cekung sesuai dengan gambar yang disajikan! (Tarik garis dari gambar ke keterangan).



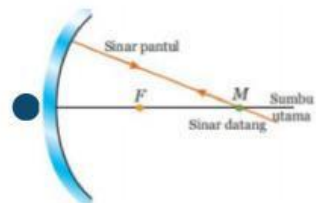
Sinar datang melalui titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama



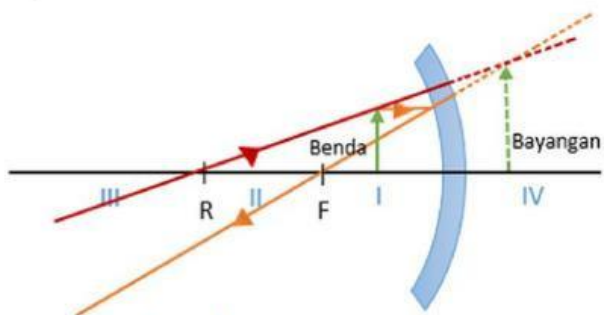
Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan melalui titik pusat kelengkungan cermin pula



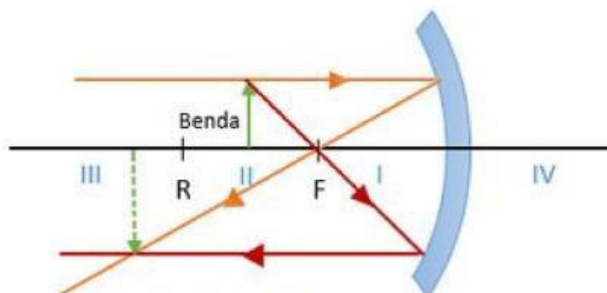
Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus



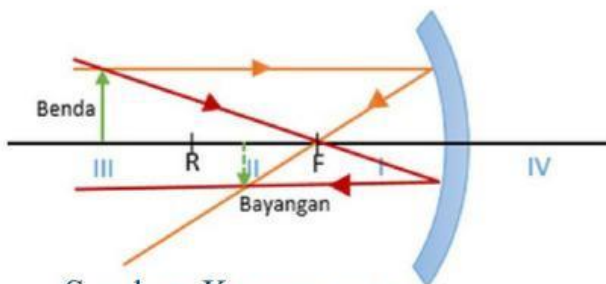
Tentukan sifat bayangan yang terbentuk sesuai dengan gambar yang disajikan! (Pilih keterangan yang telah disediakan di dalam kolom di bawah ini)



Sumber: Kompas.com



Sumber: Kompas.com



Sumber: Kompas.com



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

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

$$\frac{1}{\square} = \frac{1}{\square} + \frac{1}{\square}$$

$$\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square} = \frac{1}{\square}$$

$$\frac{8}{\square} - \frac{8}{\square} = \frac{1}{\square}$$

- Pembesaran Bayangan

$$M = \frac{|s|}{|s'|} = \frac{\square}{\square} =$$

- 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!