



**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. Lengkapi kolom identitas yang tersedia!
10. 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 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. Melalui kegiatan praktikum peserta didik mampu mendefinisikan pengertian jarak fokus lensa dan kekuatan lensa cembung
2. Melalui kegiatan praktikum peserta didik mampu mengetahui pengaruh besarnya nilai s_o (jarak benda) terhadap besarnya nilai s_i (jarak bayangan) pada lensa cembung
3. Melalui kegiatan praktikum peserta didik mampu mengetahui hubungan antara jarak titik fokus dengan kuat lensa pada lensa cembung
4. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menyajikan hasil praktikum pembentukan bayangan pada lensa cembung

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: Spion
Sumber: GridOto.com

Doni sedang berkendara di jalan raya pada siang hari yang cukup padat dengan berbagai jenis kendaraan berlalu lalang di sekitarnya. Ia selalu berusaha untuk berkendara dengan aman, salah satunya dengan rutin memeriksa kaca spion motornya untuk memastikan kondisi lalu lintas di belakangnya. Saat melihat ke dalam spion, ia memperhatikan bahwa kendaraan di belakangnya tampak lebih kecil dibandingkan ukuran aslinya dan seolah-olah berada lebih jauh dari jarak sebenarnya. Karena penasaran, Doni mencoba menoleh langsung ke belakang untuk membandingkan dengan apa yang ia lihat di kaca spion. Ia terkejut karena ternyata jarak kendaraan di belakangnya lebih dekat daripada yang tampak di cermin. Hal ini membuatnya berpikir mengapa kaca spion tidak menampilkan bayangan dengan ukuran dan jarak yang sesuai dengan aslinya. Namun, setelah memperhatikan lebih lanjut, Doni menyadari bahwa meskipun ukuran bayangan kendaraan di spion tampak lebih kecil, ia justru dapat melihat area yang lebih luas. Ia bisa melihat kendaraan dari berbagai arah dengan lebih mudah, termasuk kendaraan yang berada di samping, yang mungkin sulit terlihat jika hanya mengandalkan pandangan langsung. Dengan begitu, kaca spion membantunya untuk tetap waspada terhadap kendaraan lain di sekitar, terutama saat akan berpindah jalur atau berbelok.

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 pemantulan cahaya berdasarkan tujuan percobaan dengan alat dan bahan yang tepat!

BAHAN

1. Kertas Putih (1 lembar)
2. Batang Lilin (1 batang)
3. Korek Api (1 buah)
4. Kertas Karton (1 buah)
5. Double Tape (1 buah)

ALAT

1. Tempat Lilin (1 buah)
2. Cermin Cembung (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 cembung 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) dan jarak bayangan dari cermin ke layar (S')
5. Ulangi langkah-langkah kegiatan tersebut dengan mengubah jarak benda (S) menjadi 6 cm, 8 cm, 10 cm dan 12 cm!
6. Catat hasil yang diperoleh pada tabel yang telah disediakan!



FASE 4 : MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN DATA HASIL

HASIL PENGAMATAN

No	S_o	S'	$\frac{1}{S_o}$	$\frac{1}{S'}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{S_o} + \frac{1}{S'}$
1	6				
2	8				
3	10				
4	12				

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

Berdasarkan data diperoleh di atas bagaimanakah pengaruh besarnya nilai S_o (jarak benda) terhadap nilai S' (jarak bayangan) pada cermin cembung?

FASE 5: MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Pilihlah jenis cermin sesuai dengan gambar yang disajikan!



Sumber: Rupa-rupa.com



Sumber: Otoklix.com

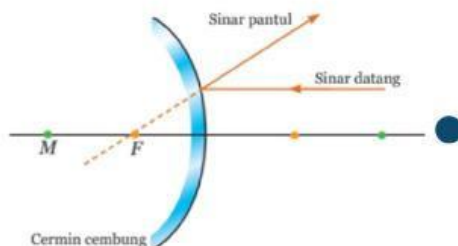


Sumber: Jawapos.com



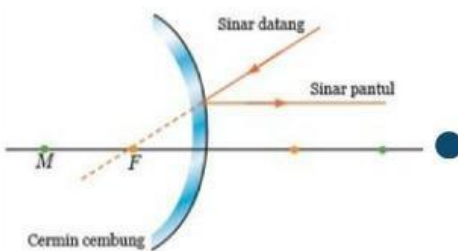
Sumber: jawapos.com

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



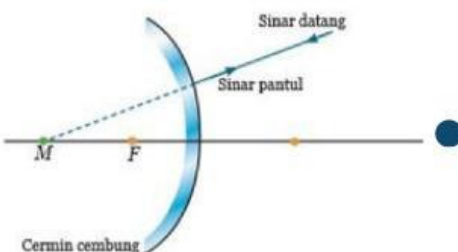
Sumber: Wirahadie.com

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

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

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

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

$$\frac{\boxed{1}}{\boxed{1}} - \frac{\boxed{1}}{\boxed{1}} = \frac{1}{\boxed{s'}}$$

$$\frac{\boxed{6}}{\boxed{6}} = \frac{1}{\boxed{s'}}$$

$$s' = \frac{6}{\boxed{1}} = \boxed{6}$$

- Pembesaran Bayangan

$$M = \frac{|s'|}{|s|} = \frac{|\boxed{6}|}{|\boxed{3}|} = \boxed{2}$$

- Sifat Bayangan

Pilihlah sifat bayangan yang tepat

Nyata, terbalik, diperbesar

Maya, terbalik, diperkecil

Maya, tegak, diperkecil

KESIMPULAN