E-LKPD FISIKA

BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*

CAHAYA DAN ALAT OPTIK

untuk SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013

Tim Penyusun :
Yurika Usparianti Larasati, S.Pd.
Dr. Leni Marlina, S.Pd., M.Si.
Dr. Ketang Wiyono, M.Pd.









PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD FISIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA POKOK BAHASAN CAHAYA DAN ALAT OPTIK

untuk SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013

IDENTITAS PENGGUNA

KELOMPOK :	
NAMA :	
KELAS :	
SEKOLAH :	

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3

PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA CERMIN CEKUNG

KOMPETENSI DASAR

3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optiK

4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa

INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Menggambarkan pembentukan bayangan pada cermin cekung
2. Membuktikan persamaan dalil esbach pada cermin cekung.
3. Menganalisis hubungan antara posisi benda dengan sifat bayangan yang terbentuk pada cermin cekung.

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

Assalamu'alaikum, perkenalkan nama saya Bu Yurika. Untuk 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 Yurikausparianti26@gmail.com di kolom enter your teacher email.



Di dalam E-LKPD ini terdapat 5 langkah yang harus dikerjakan:
1. Orientasi terhadap suatu permasalahan,
2. Mengorganisasikan peserta didik,
3. Membimbing penyelidikan,
4. Mengembangkan dan menyajikan data hasil,
5. Mengevaluasi proses pemecahan masalah.

LIVEWORKSHEETS

FASE 1 : ORIENTASI TERHADAP MASALAH

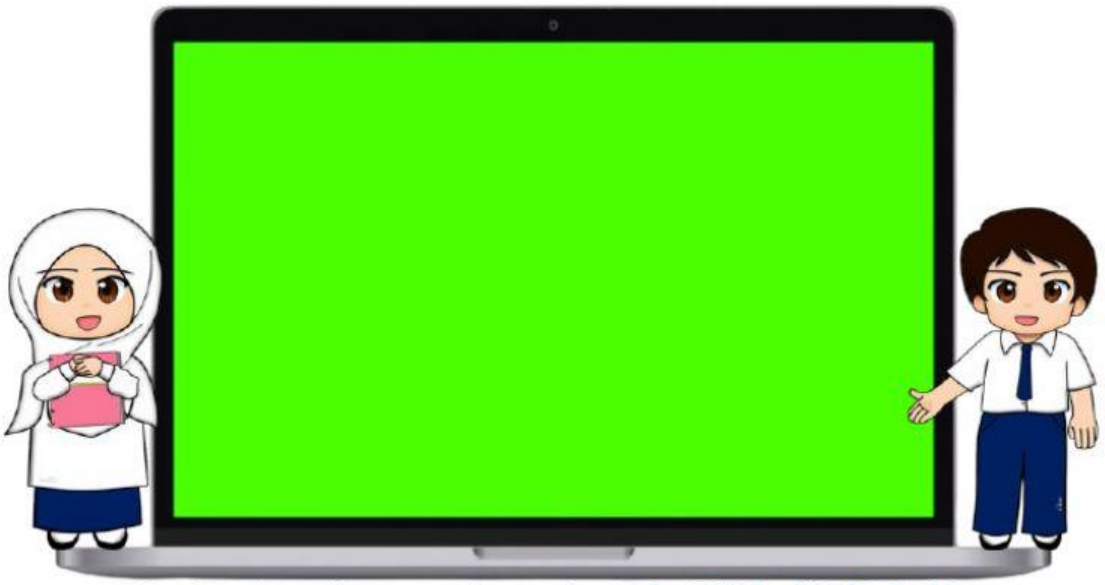


Gambar 8. (a) sendok logam, (b) orang yang bercermin pada sendok logam
Sumber : (a) https://www.atmosferku.com (b) https://www.skot.holiparent.com

Pernahkah kalian mengamati, 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 8. 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 selalu tetap seperti pada cermin datar.



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



Sumber : https://www.youtube.com/watch?v=6fVA9w4UmQA&t=98s

LIVEWORKSHEETS

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!

Jawaban:

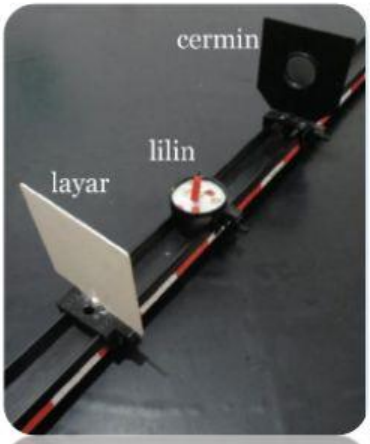


FASE 3 : MEMBIMBING PENYELIDIKAN

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

ALAT & 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 9. Set percobaan cermin cekung
Sumber : Zubaidah et al, 2017

PROSEDUR PERCOBAAN

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).
5. Ulangi langkah-langkah kegiatan tersebut dengan mengubah jarak benda (s) menjadi 20cm, 25 cm, 30 cm dan 35 cm!
6. Catat hasil yang diperoleh pada tabel yang telah disediakan!

LIVEWORKSHEETS

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	20				
2	25				
3	30				
4	35				

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



Jawaban:

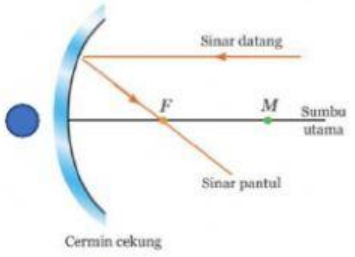
FASE 5 : MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

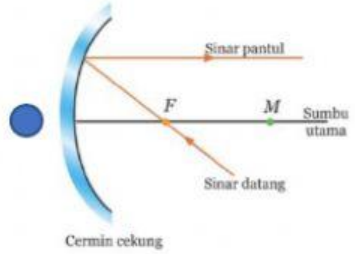
1. Pilihlah penjelasan yang tepat tentang sinar istimewa pada cermin cekung sesuai dengan gambar yang disajikan! (Tarik garis dari gambar ke keterangan).

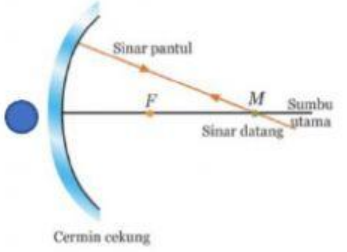
Sinar datang melalui titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama

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



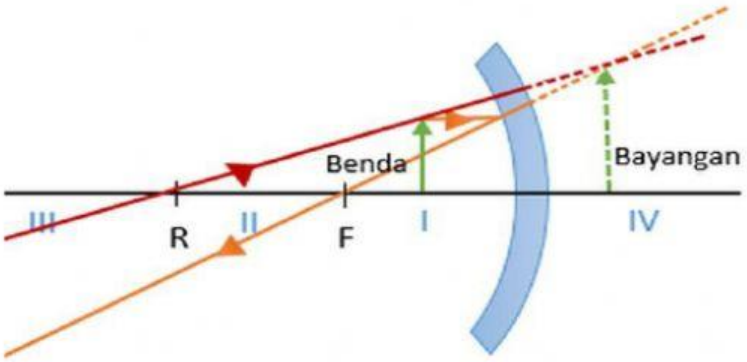




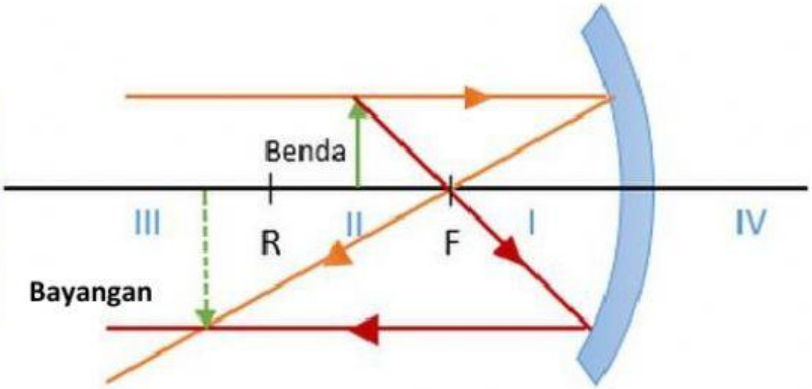
Sumber : Zubaidah et al, 2017

LIVEWORKSHEETS

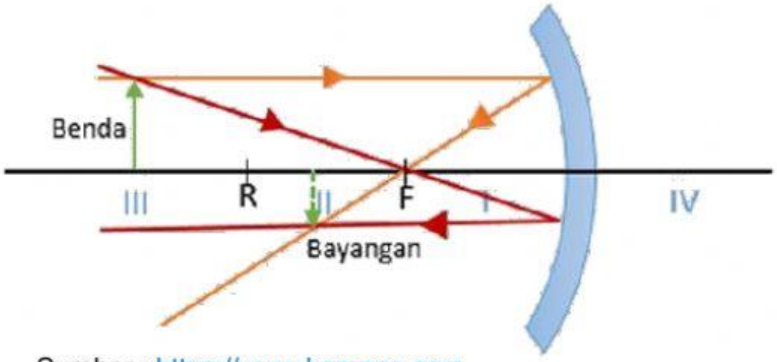
2. Tentukan sifat bayangan yang terbentuk sesuai dengan gambar yang disajikan! (Pilih keterangan yang telah disediakan di dalam kolom dibawah ini)



Sumber : https://www.kompas.com



Sumber : https://www.kompas.com



Sumber : https://www.kompas.com

LIVEWORKSHEETS

3. 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 (s_i) , sifat bayangan

Jawab:

- **Jarak bayangan**

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

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

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

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

$$S_i = \frac{8}{\square} = \square \text{ cm}$$

- **Perbesaran bayangan**

$$M = \frac{|S|}{|S_i|} = \frac{|\square|}{|\square|} = \square$$

- **Sifat bayangan**

Pilih sifat bayangan yang tepat

Nyata, terbalik, diperbesar

Nyata, terbalik, diperkecil

Maya, tegak, diperbesar



KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, tulislah kesimpulan pada kolom dibawah ini!

Jawaban:



LIVEWORKSHEETS