



**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 5

ALAT-ALAT OPTIK

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 menganalisis macam-macam alat optik
2. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menganalisis bagian-bagian alat optik
3. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menganalisis fungsi dari masing-masing alat optik
4. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menganalisis sifat bayangan pada masing-masing alat optik
5. Melalui kegiatan diskusi peserta didik mampu menyajikan hasil praktikum pembentukan bayangan pada teropong bintang
6. Melalui diskusi peserta didik dapat mengetahui karakteristik teropong bintang

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!



Sumber: Kompas.com



Sumber: Kompas.com



Sumber: Liputan6.com



Sumber: Shopee.co.id

Suatu hari, Rina mengunjungi laboratorium sekolahnya untuk mengikuti praktikum fisika tentang alat-alat optik. Di sana, ia melihat berbagai alat yang menggunakan prinsip pembiasan dan pemantulan cahaya, seperti mikroskop, teropong, lup, dan kamera. Ia penasaran bagaimana masing-masing alat tersebut dapat membantu manusia melihat benda-benda yang sulit diamati dengan mata telanjang. Saat mencoba mikroskop, Rina terkejut melihat bahwa benda kecil seperti sel daun atau bakteri dapat terlihat jauh lebih besar dan jelas. Kemudian, ia mencoba teropong yang digunakan untuk melihat benda yang jauh, seperti puncak gunung atau burung yang terbang tinggi. Rina juga mempelajari lup dengan menggunakan lup, ia bisa melihat tulisan kecil dengan lebih jelas tanpa harus mendekatkannya ke mata. Terakhir, Rina memperhatikan bagaimana kamera bekerja dengan prinsip yang mirip dengan mata manusia.

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

Ayo kita lakukan! Ikuti langkah kerja yang ada dengan cermat dan teliti!

ALAT

1. Lensa Cembung, $f = +200$ mm, $f = +100$ mm dan $f = +50$ cm
2. Tempat lampu bertangkai
3. Bola lampu 12 V
4. Rel presisi
5. Layar tembus cahaya
6. Tumpukan berpenjepit
7. Pemegang lilin
8. Catu daya
9. Kabel penghubung merah dan biru

BAHAN

1. Lilin

PROSEDUR PERCOBAAN

1. Siapkan rangkaian alat dengan urutan lampu, lensa = $+200$ mm, layar dan tumpukan berpenjepit.
2. Nyalakan lilin, kemudian letakkan pada jarak 3-4 meter di sebelah kanan rel presisi (Atur agar tinggi lilin tidak melebihi tinggi lensa).
3. Geser layar ke kanan atau ke kiri sehingga pada layar terbentuk bayangan yang paling jelas.
4. Pasang lensa $f = +50$ mm pada tampak berpenjepit yang paling kiri. Gunakan lensa ini sebagai lup untuk melihat bayangan pada layar sehingga terlihat bayangan maya yang di perbesar.
5. Singkirkan layar dari tempatnya, kemudian amati sekali lagi bayangan lilin tersebut dari lensa okuler ke mata dengan maju atau mundur bersama lensa okuler pada tempatnya (Keterangan susun kedua lensa itu berfungsi sebagai teropong bintang).
6. Ulangi percobaanmu 1-5 dengan lensa okuler (lensa sebelah kiri) dengan $f = +100$ mm. Amati bayangan yang terjadi pada layar.
7. Ulangi percobaanmu pada langkah 1-c dengan lensa objektif (lensa sebelah kanan dengan $f = +100$ mm. Amati bayangan yang terjadi pada layar.



FASE 4 : MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN DATA HASIL

HASIL PENGAMATAN

No	Model Tropong Bintang	Jarak Titik Fokus Objektif	Jarak Titik Fokus Okuler	Sifat Akhir Bayangan
1	I	+200 cm	+50 cm	
2	II	+200 cm	+100 cm	
3	III	+100 cm	+50 cm	

Berdasarkan data hasil percobaan, susunan lensa pada model tropong manakah yang menghasilkan bayangan akhir paling besar?

Bagaimanakah karakteristik teropong bintang yang baik agar dapat menghasilkan bayangan akhir yang lebih jelas dengan ukuran yang lebih besar?

FASE 5: MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

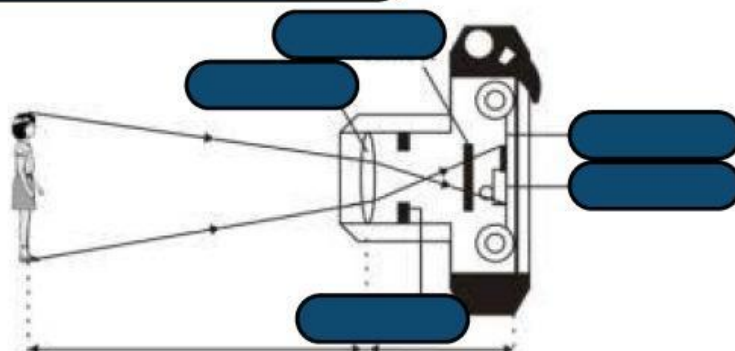
Lengkapilah nama masing-masing alat optik berikut pada kolom jawaban yang disediakan!



Tuliskan fungsi dari masing-masing alat optik berikut

Alat Optik	Fungsi
Kamera	
Lup	
Mikroskop	
Teropong	

Tuliskan nama bagian-bagian kamera berikut!

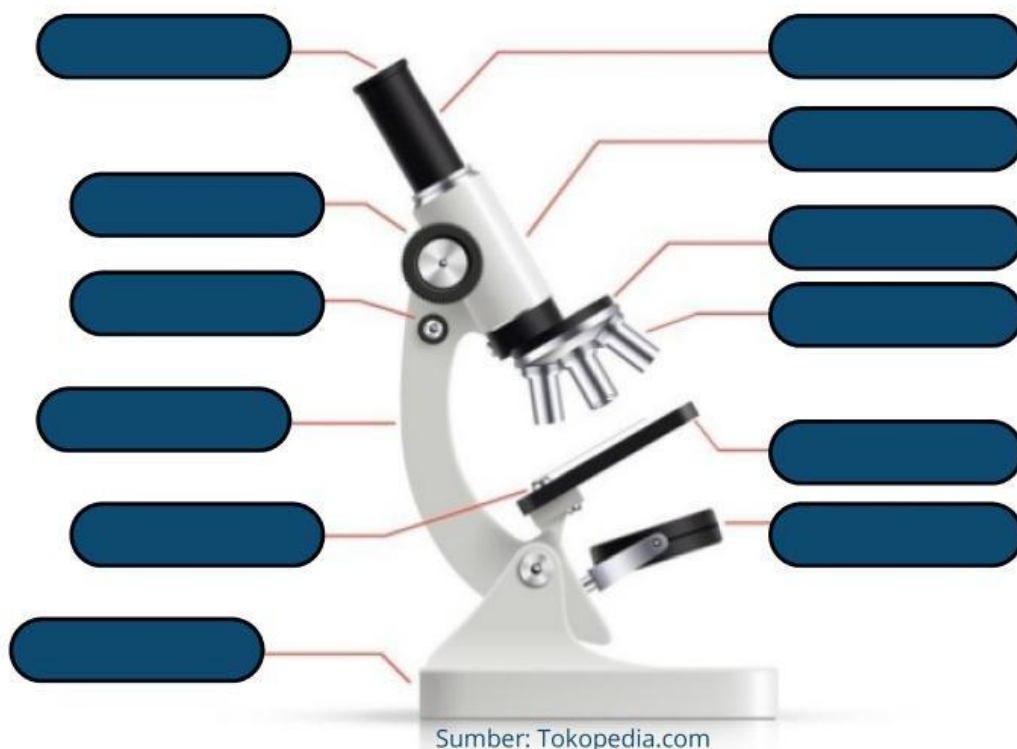




Tuliskan fungsi dari masing-masing bagian kamera yang telah kamu identifikasi pada nomer 3 di atas!

Bagian-Bagian Kamera	Fungsi

Lengkapilah nama bagian-bagian mikroskop pada gambar tersebut!



Sumber: Tokopedia.com

Pasangkanlah alat optik berikut dengan sifat bayangan yang dihasilkan masing-masing dengan cara membuat garis!

Kamera

Maya, Terbalik, Diperbesar

Lup

Nyata, Terbalik, Diperkecil

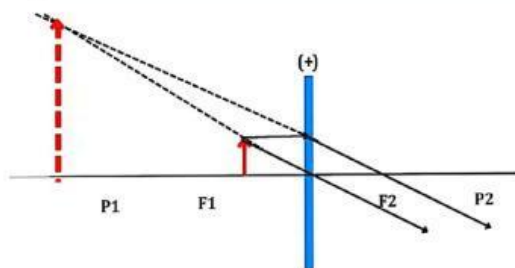
Mikroskop

Maya, Terbalik, Diperbesar

Teropong

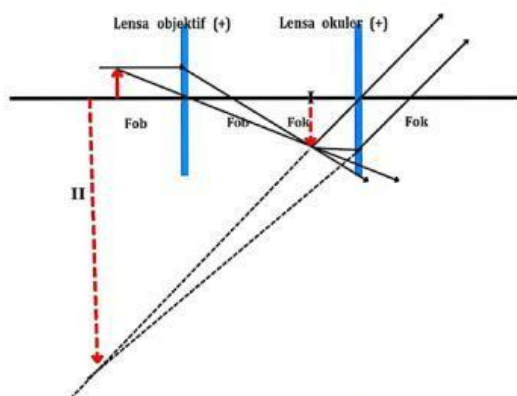
Maya, Tegak, Diperbesar

Tuliskan nama alat optik beserta sifat bayangannya yang sesuai dengan gambar pembentukan bayangan berikut!



Alat Optik =

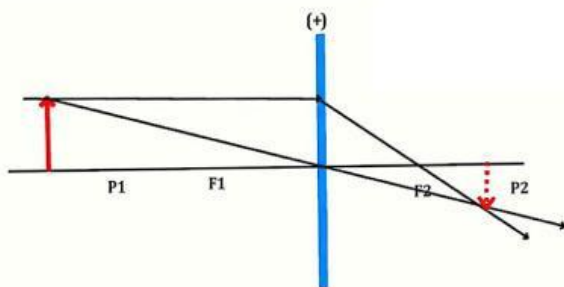
Sifat Bayangan =



Alat Optik =

Sifat Bayangan I =

Sifat Bayangan II =



Alat Optik =

Sifat Bayangan =



KESIMPULAN