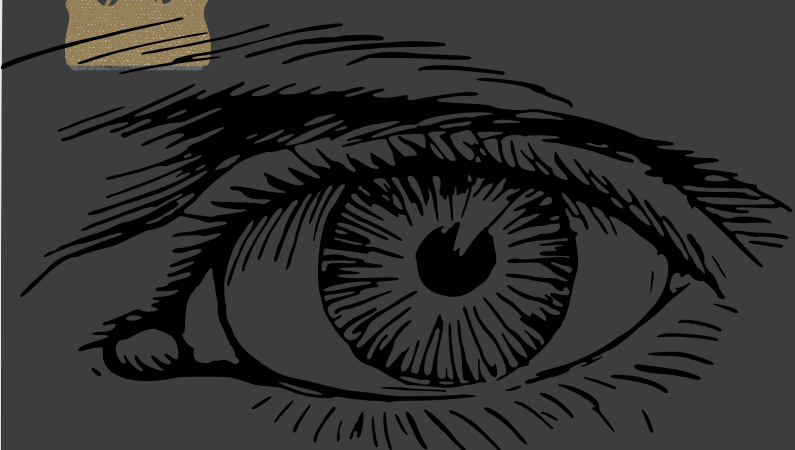
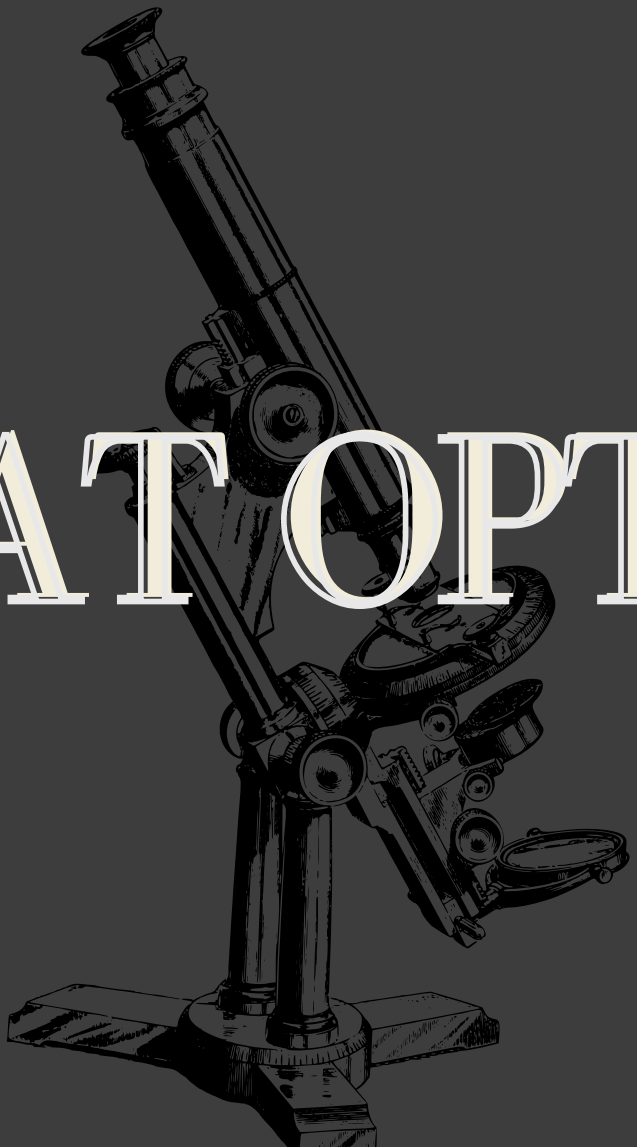




STEM



ALAT OPTIK

XI SMA



MENU



PETUNJUK



TUJUAN



MATERI



MASALAH



PROFIL



PETUNJUK



perhatikan tombol navigasi di bawah ini :



= ke halaman profil



= ke menu utama



= ke halaman petunjuk



= ke halaman tujuan



= ke halaman materi



= ke halaman masalah



= ke tampilan sebelumnya



= keluar program



TUJUAN



TUJUAN

1. Memahami dan menganalisis cara kerja alat optik
2. Menganalisis cara kerja alat optik
3. Menerapkan prinsip kerja alat optik dalam kehidupan sehari-hari



MATERI



KAMERA



KACAMATA



LUP



MIKROSKOP



KAMERA

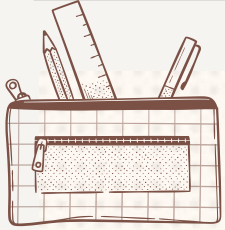


PROYEK

ANALISIS



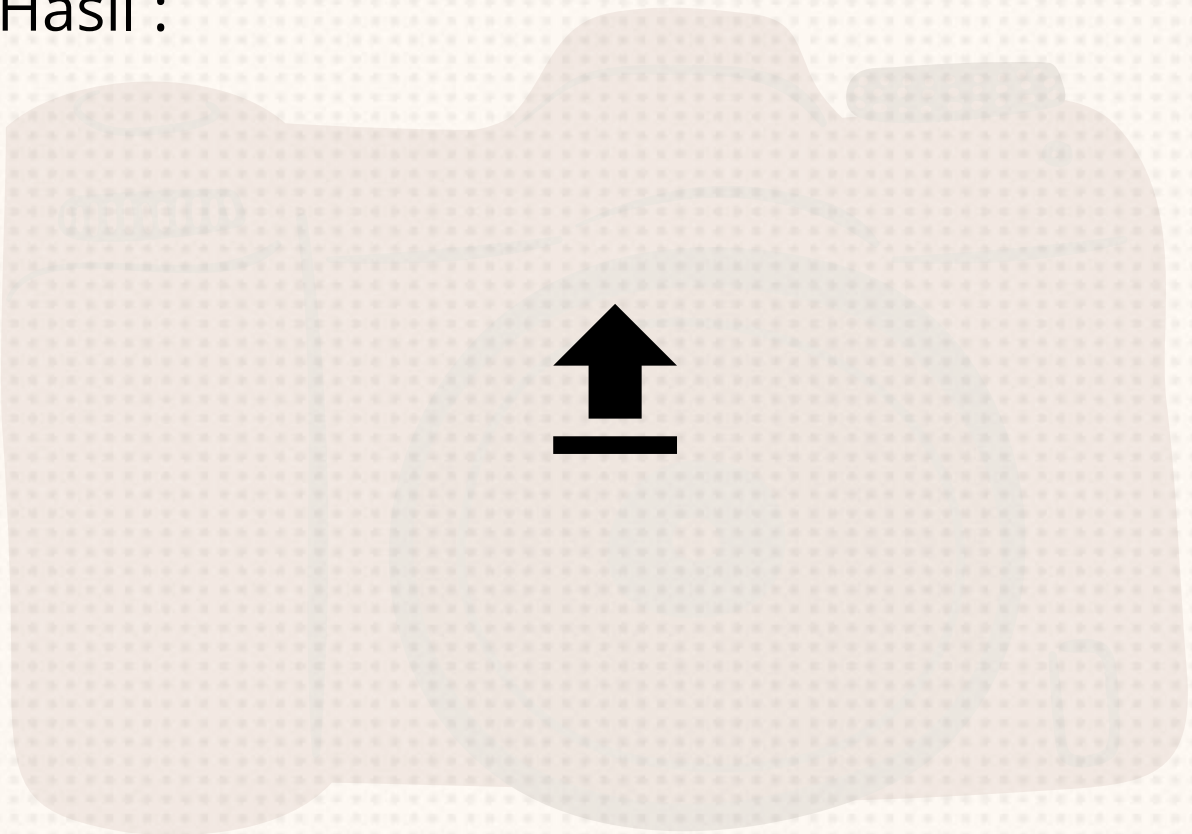
PROYEK



PROYEK SEDERHANA

Buatlah kamera sederhana dengan alat dan bahan yang bisa ditemukan di sekitar kalian!

Hasil :





ANALISIS



● ● ● persamaan :

$$1/s + 1/s' = 1/f$$

● ● ● sifat bayangan :

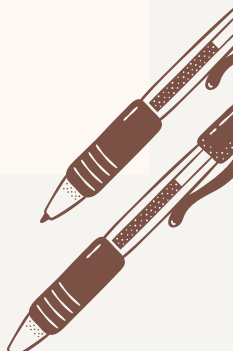
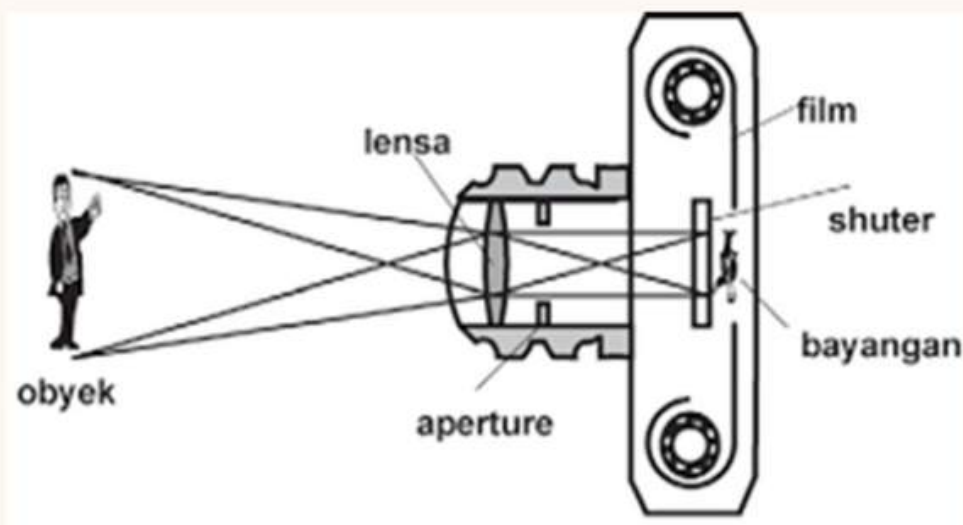
nyata, terbalik, diperkecil

KAMERA

Fungsi bagian-bagian kamera :

Bagian kamera	fungsi
Lensa cembung	Mengatur cahaya agar dapat diterima oleh film
Diafragma	Mengatur jumlah cahaya yang masuk
Film	Sebagai tempat bayangan
Prisma	Membelokkan cahaya agar fotografer dapat melihat objek di lensa kamera
Shutter	Memungkinkan lewatnya cahaya melalui lensa dalam waktu singkat
aperture	Mengatur besar kecilnya diafragma

pembentukan bayangan kamera





KACAMATA



SIMULASI

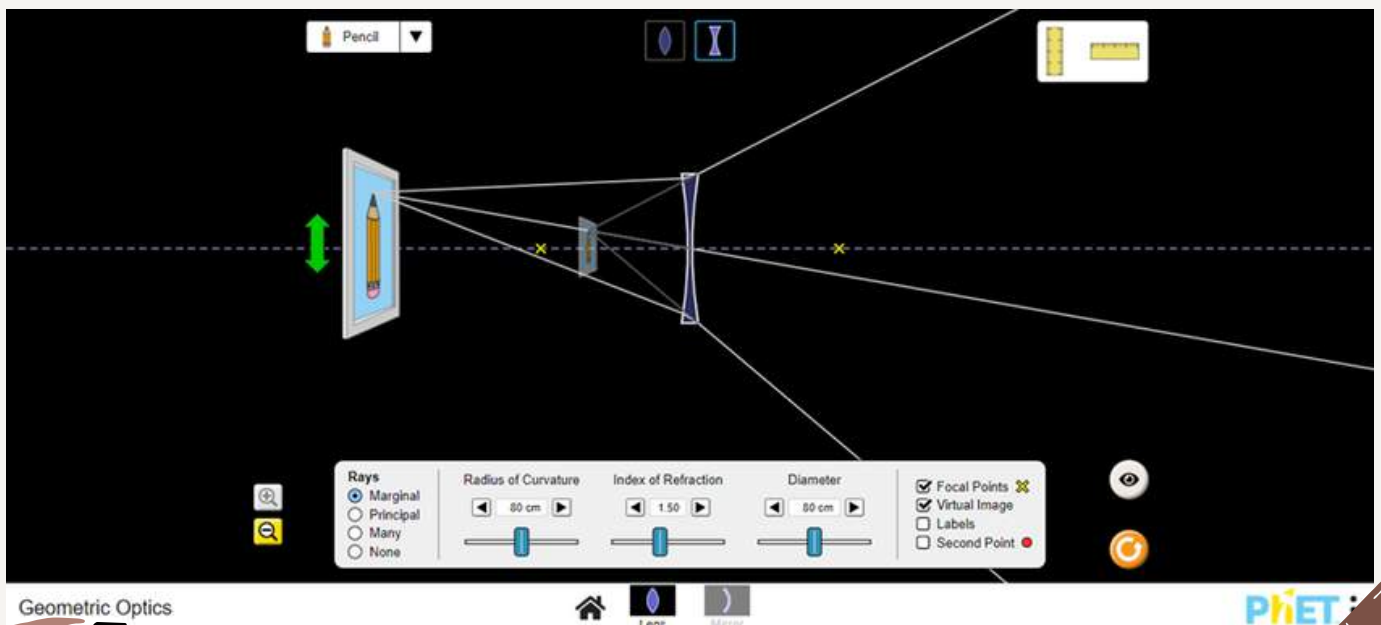
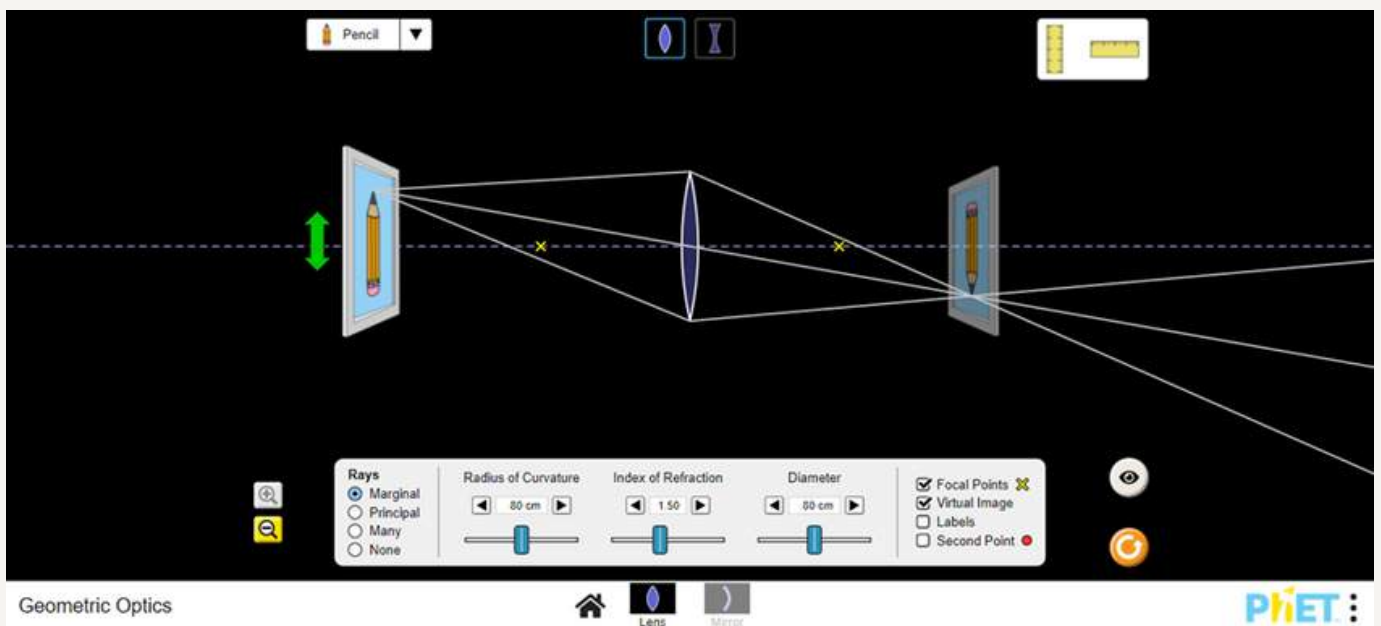
ANALISIS



SIMULASI



https://phet.colorado.edu/sims/html/geometric-optics/latest/geometric-optics_en.html



STEM





ANALISIS



KACAMATA



Kacamata ada 2 macam :

- lensa cekung
- lensa cembung

persamaan :

$$1/s + 1/s' = 1/f$$

persamaan untuk menghitung kekuatan kensa :

$$P = 1/f$$

KACAMATA LENS CEKUNG



- Dapat melihat dengan jelas pada jarak 25 cm tetapi tidak dapat melihat benda benda jauh dengan jelas.
- Karena lensa mata tidak dapat memipih, sehingga bayangan terletak di depan retina.
- biasanya digunakan untuk penderita rabun jauh (miopi)



kacamata lensa cembung

- Dapat melihat dengan jelas benda jauh tetapi tidak dapat melihat benda benda dekat dengan jelas.
- Karena lensa mata tidak dapat menjadi cembung, sehingga bayangan terletak di belakang retina.
- biasanya digunakan oleh penderita rabun dekat (hipermetropi)

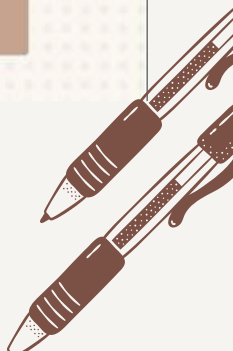


persamaan :

$$1/s + 1/s' = 1/f$$

persamaan untuk menghitung kekuatan kensa :

$$P = 1/f$$

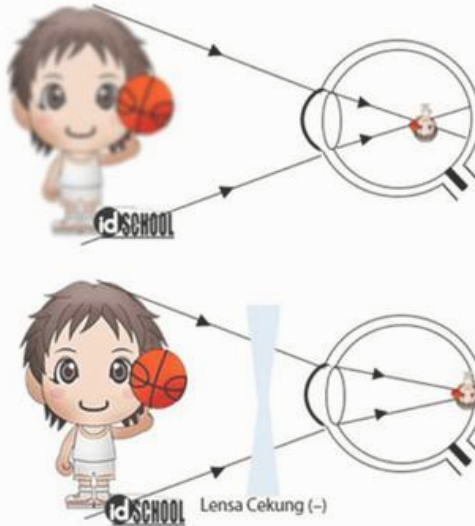




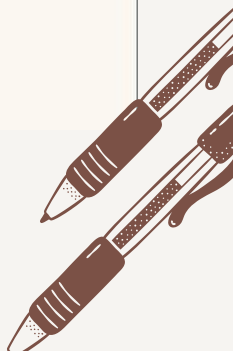
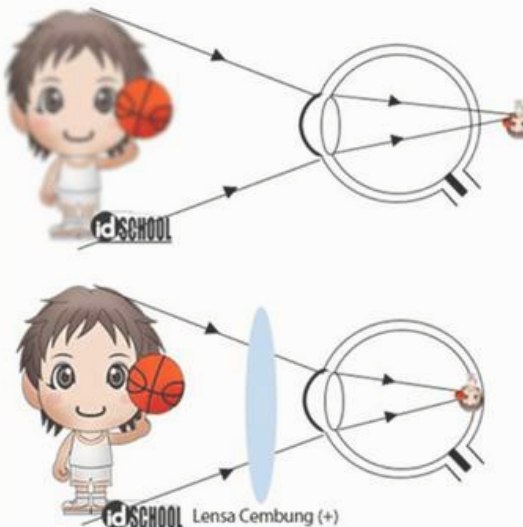
ANALISIS



Pembentukan Bayangan pada Penderita Miopi



Pembentukan Bayangan pada Penderita Hipermetropi





LUP

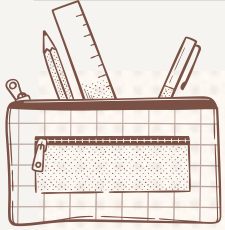


PROYEK

ANALISIS



PROYEK



PROYEK SEDERHANA

Buatlah lup sederhana dengan alat dan bahan yang bisa ditemukan di sekitar kalian!

Hasil :

upload di sini





ANALISIS



PEMBESARAN LUP (M)

Mata Berakomodasi
Maksimum

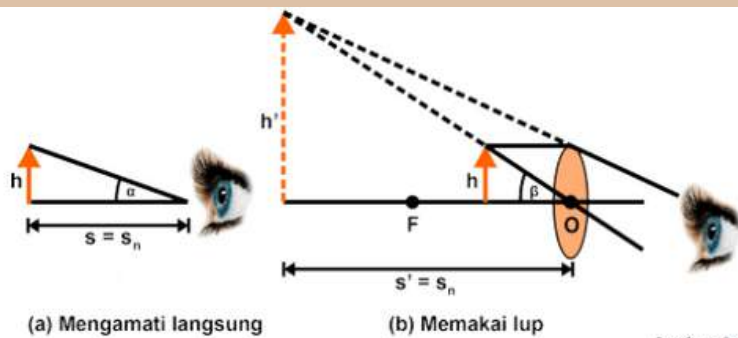
$$M = S_n/f + 1$$

Mata Tidak
Berakomodasi

$$M = S_n/f$$

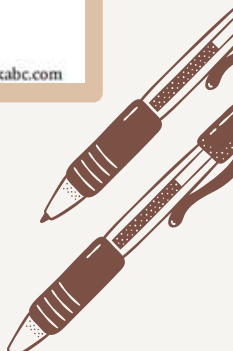
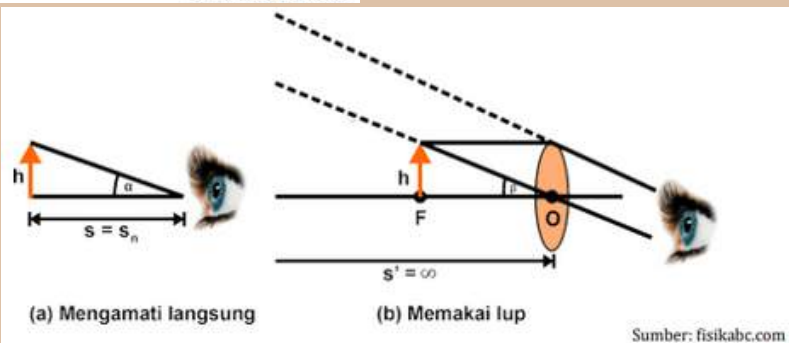
LUP/Kaca Pembesar

- Alat optik yang terdiri dari satu lensa positif (lensa cembung)
- berfungsi memperbesar ukuran bayangan yang terbentuk di retina/melihat benda yang kecil
- Benda diletakkan antara O dan F
- Sifat Bayangan :
 - Maya
 - Tegak
 - Diperbesar



Mata Berakomodasi
Maksimum

Mata Tidak
Berakomodasi





MIKROSKOP



SIMULASI

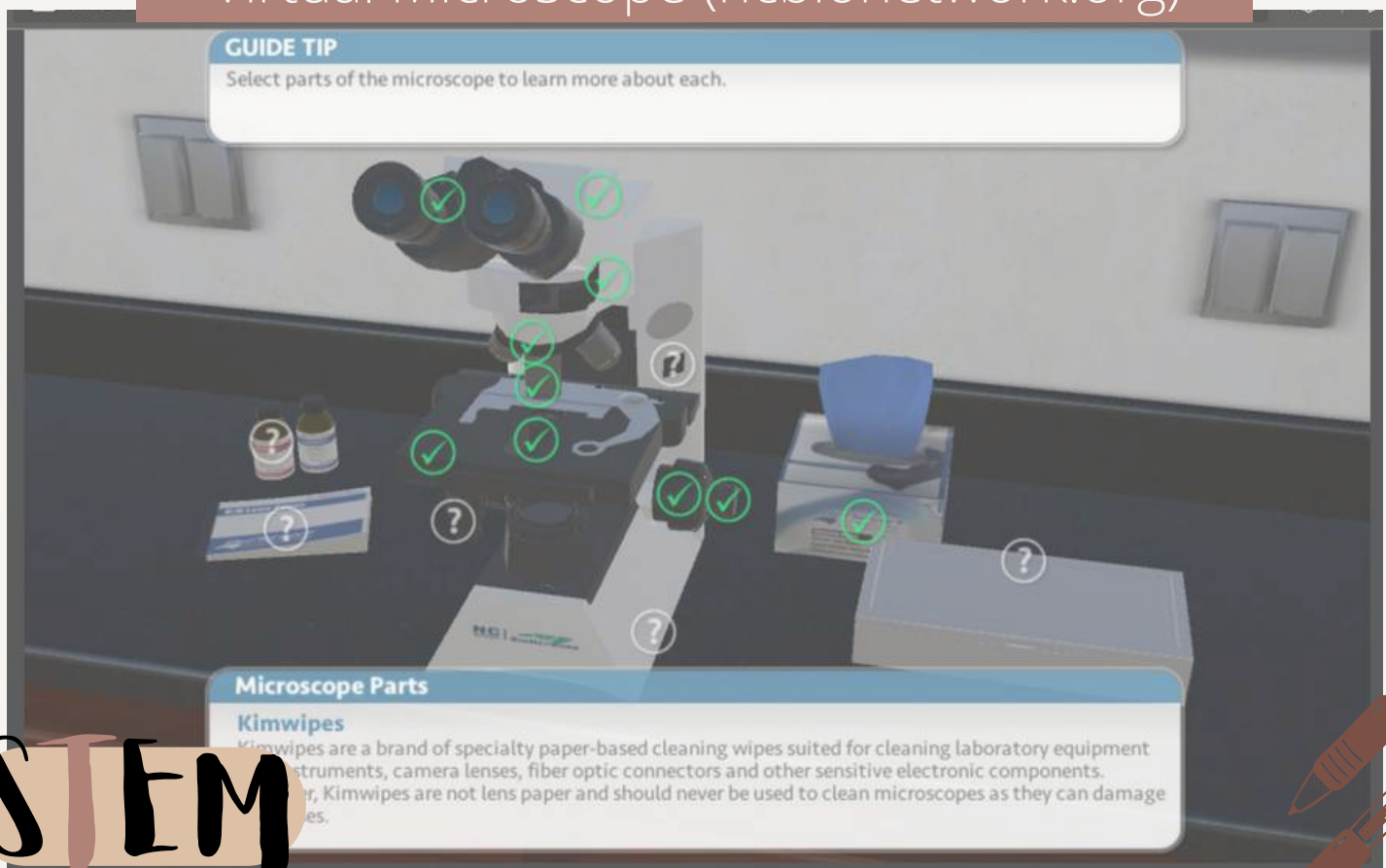
ANALISIS



SIMULASI



Virtual Microscope (ncbionetwork.org)



STEM





ANALISIS



MIKROSKOP

$$M_{ob} = \frac{h'_{ob}}{h_{ob}} = \left| \frac{-s'_{ob}}{s_{ob}} \right|$$

$$M_{ok} = \frac{s_n}{f_{ok}} + 1$$

→ $M_{tot} = M_{ob} + M_{ok}$

LENSA OKULER

Maya, Tegak, Diperbesar

LENSA obyektif

Nyata, Terbalik, Diperbesar

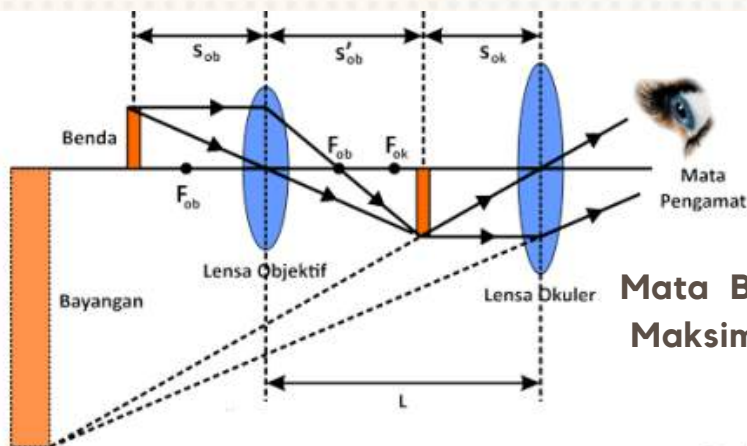


Adalah alat optik yang terdiri dari 2 lensa positif (lensa cembung)

Berfungsi melihat benda yang sangat kecil dengan perbesaran yang lebih besar daripada lup

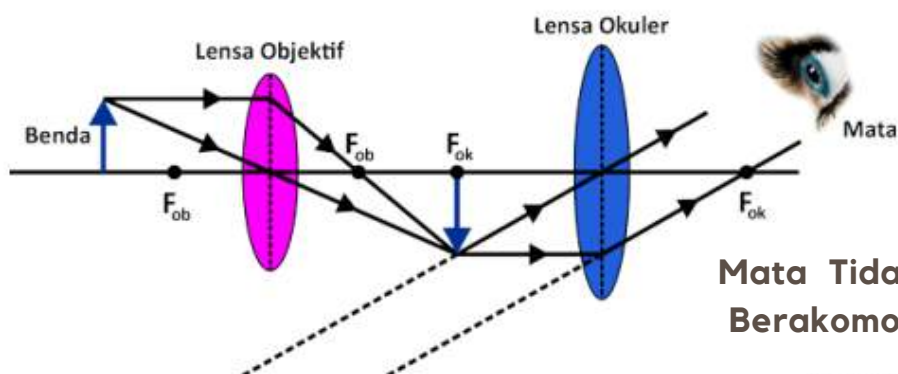
Fokus lensa okuler > fokus lensa obyektif

Benda diletakkan diantara F_{ob} dan $2F_{ob}$



Mata Berakomodasi Maksimum

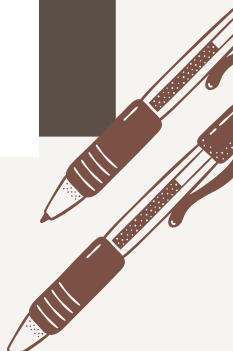
Sumber: fisikabc.com



Mata Tidak Berakomodasi

Sumber: fisikabc.com

STEM





MASALAH



Nana dan Karina pergi jalan-jalan ke mall. Mereka berkeliling mall lalu hendak ke toko buku. Namun ditengah perjalanan, Nana dan Karina melewati toko kamera. Nana sangat ingin memiliki kamera DSLR seperti yang ada di toko. Namun karena keterbatasan biaya, Nana tidak bisa membeli kamera tersebut. Dia hanya mempunyai kamera HP. Oleh karena itu, bagaimana cara Nana agar bisa memaksimalkan kamera hp sehingga hampir seperti kamera DSLR?

Penyelesaian :





MASALAH



Hari ini adalah hari minggu. Di hari libur ini, Leo disibukkan dengan mengerjakan tugas kuliah. Namun, disela-sela mengerjakan tugas, Leo merasakan bahwa matanya tidak berfungsi dengan baik. Lama kelamaan, mata Leo terasa perih dan sakit. Leo tidak bisa melihat benda yang lumayan jauh. Pandangannya blur Ketika Leo mencoba untuk melihat kucing yang ada di depan rumahnya. Leo hanya bisa melihat benda sejauh 100 cm. jika Leo ingin melihat normal dan ingin melihat benda yang jauh, maka kaca mata apa yang cocok untuk Leo dan berapa kekuatan lensanya?

Penyelesaian :





MASALAH



Hari ini Miska dan keluarganya pergi ke pantai Parangtritis. Di sana ia bermain pasir dengan sepupunya. Saat bermain pasir, ia mengamati bahwa pasirnya terlihat sedikit berkilauan. Miska yang bermata normal tersebut ingin mengamati butiran pasir lebih jelas. Bagaimana kah ia supaya dapat melihat butiran pasir tersebut dengan jelas? apakah alat yang bisa ia gunakan? dan bagaimanakah ia bisa membuat alat tersebut saat di sana? Lalu berapakah pembesaran yang dialami alat tersebut?

Penyelesaian :





MASALAH



Riri adalah seorang siswa yang sangat tertarik akan hal-hal mengenai penelitian. Dengan keadaan yang masih pandemi seperti ini Ia sangat prihatin dan berhati-hati dalam melakukan aktivitas terlebih apabila harus bertemu dengan orang banyak. Ia menyadari bahwa virus corona itu ada, terbukti dengan banyaknya korban yang meninggal dunia serta ia merasakan sendiri ditinggalkan oleh saudara-saudaranya akibat virus yang mewabah ini. Namun, dengan banyaknya konspirasi mengenai virus ini Oleh karena itu, Riri sangat ingin untuk bisa meneliti virus ini. Lalu bagaimanakah ia bisa melakukan hal tersebut? apakah ada alat yang bisa digunakan untuk mengamati virus tersebut? Bagaimanakah kerja dari alar tersebut sehingga dapat melihat virus yang sekecil itu?

Penyelesaian :





PROFIL

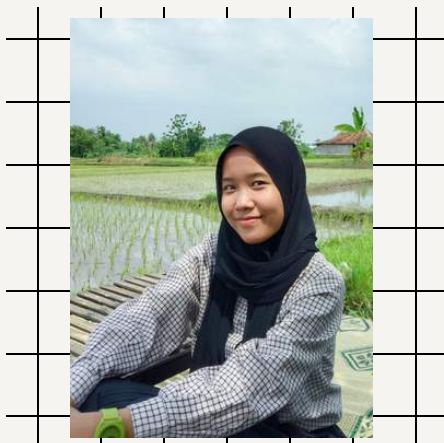


Nama : Devita Ananda Rahayu (20302241020)

Kelas : Pendidikan Fisika A 2020

Alamat : Munggi, Semanu, Semanu, Gunungkidul

Instagram : @depita.ar



Nama : Nanky Rinealta Aganti (20302241036)

Kelas : Pendidikan Fisika A 2020

Alamat : Payak, Srimulyo, Piyungan, Bantul

Instagram : @nankyrinealta

