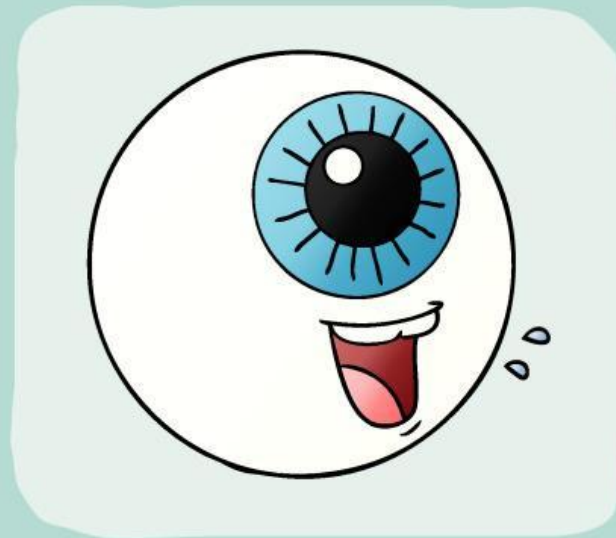


E-LKPD Cahaya dan Alat Optik

PERTEMUAN 4



INDRA PENGLIHATAN MANUSIA DAN ALAT OPTIK

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester : VIII/Genap

Disusun Oleh : Dita Novelia Tandian



Kelas/Kelompok:

Anggota Kelompok:

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pengamatan, peserta didik dapat menyebutkan struktur bagian mata manusia dengan tepat
2. Melalui diskusi atau literasi, peserta didik dapat menjelaskan pembentukan bayangan pada mata
3. Melalui diskusi atau literasi, peserta didik dapat menentukan bagian-bagian alat optik dengan benar
4. Melalui diskusi atau literasi, peserta didik dapat menganalisis pembentukan bayangan pada mata dan prinsip kerja alat optik

PETUNJUK Pengerjaan

1. Berdoa sebelum mengerjakan
2. Bacalah petunjuk dengan seksama
3. Diskusikan dengan teman kelompokmu
4. Tulis jawaban pada kolom yang telah disediakan
5. Apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan tanyakan pada bapak / ibu guru



DASAR TEORI

Indera Penglihatan (Mata)



Mata dibalut oleh tiga lapis jaringan yang memiliki fungsi dan ketebalan berbeda. Lapisan luar adalah lapisan sklera. lapisan sklera membentuk kornea. Kemudian, lapisan tengah disebut sebagai lapisan koroid, lapisan tersebut membentuk iris mata. Terakhir adalah lapisan ketiga yang disebut lapisan dalam atau retina mata.

Sklera yang membentuk putih mata dan bersambung dengan bagian depan yang bening yang disebut kornea. Cahaya dari sumber masuk ke mata akan melalui kornea. Lapisan kornea mata terluar bersifat kuat dan tembus cahaya. Kornea memiliki fungsi melindungi bagian yang sensitif yang berada di belakangnya dan membantu memfokuskan bayangan pada retina. Setelah melewati kornea, selanjutnya cahaya akan dibawa menuju pupil. Pupil adalah bagian berwarna hitam yang merupakan jalan masuk cahaya ke dalam mata. Pupil dikelilingi oleh iris. Warna mata sebenarnya adalah warna iris. Setelah melewati pupil, cahaya bergerak merambat menuju lensa. Lensa mata bersifat fleksibel. Otot siliar yang ada dalam mata akan membantu mengubah kecembungan lensa mata.

Cahaya akan melewati lensa kemudian akan membentuk bayangan yang jatuh tepat di retina. Retina merupakan sel yang sensitif terhadap cahaya matahari atau saraf penerima rangsang sinar (fotoreseptor). Retina terdiri atas dua macam sel fotoreseptor, yaitu sel batang dan sel kerucut. Sel kerucut menjadikan kamu melihat berbagai warna. Sel batang akan menunjukkan responsnya ketika berada di tempat yang redup. Cacat/kekurangan pada sel kerucut, berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam membedakan warna, atau dikenal sebagai buta warna.

DASAR TEORI

Alat Optik



Alat optik dalam kehidupan sehari-hari

- Kamera, pada saat kamu mengambil gambar suatu benda dengan sebuah, kamera cahaya dipantulkan dari benda tersebut dan masuk ke kamera. Kamera memiliki diafragma dan pengatur cahaya untuk mengatur jumlah cahaya yang masuk ke dalam lensa. Dengan jumlah cahaya yang tepat akan diperoleh foto atau gambar yang jelas. Sementara itu untuk memperoleh foto yang tajam dan tidak kabur perlu mengatur fokus lensa. Cahaya yang melalui lensa kamera tersebut memfokuskan bayangan benda pada foto. Bayangan nyata, terbalik, dan lebih kecil dari benda aslinya Perhatikan prinsip kerja kamera sederhana ini dengan diagram cahaya lensa cembung. Ukuran bayangan tersebut bergantung pada panjang fokus lensa dan jarak lensa. Jika diperhatikan prinsip kerja kamera memiliki kemiripan dengan mata.



Alat optik dalam kehidupan sehari-hari

- Mikroskop menggunakan dua lensa okuler dan dua lensa objektif. Lensa okuler adalah lensa yang posisinya dengan mata pengamat sementara lensa objektif adalah lensa yang posisinya dekat dengan objek/benda yang sedang diamati. Fungsi dari mikroskop adalah untuk mengamati benda-benda yang bersifat mikroskopis.
- Kaca pembesar (Lup) dimana sebuah kaca pembesar menempatkan objek tersebut lebih dekat ke mata kita sehingga objek tersebut menghadapi sudut lebih besar. Seberapa besar suatu objek terlihat dengan mata dan seberapa jelas kita dapat melihat bagian-bagian kecil pada objek tersebut, bergantung pada ukuran bayangan objek tersebut pada retina.
- Teleskop adalah alat optik yang dapat membuat benda-benda yang berada pada tempat yang jauh menjadi terlihat dekat. Ada dua tipe dasar teleskop yaitu teleskop pembias dan teleskop pantul.



STIMULUS



Tahukah kamu kenapa kita dapat melihat benda di siang hari? Dan mengapa tidak dapat melihat jelas di malam hari? Kenapa ada baju yang berwarna hijau, sedang baju yang lain berwarna merah? Mengapa bisa demikian? Dan kenapa ada orang yang tidak bisa mengenali warna hijau? Atau tidak dapat membedakan antara warna ungu dan warna biru? Semuanya berkaitan dengan indra penglihatan yang kita miliki sebagai manusia.

Secara prinsip kita dapat melihat benda yang berwarna-warni karena ada cahaya tampak yang diterima oleh mata kita. Cahaya tampak tersebut mengenai benda dan terpantul hingga menuju mata. Warna-warna yang diterima oleh mata itulah yang memberikan kesan warna hijau, biru, dan seterusnya. Jika tidak ada sumber cahaya (gelap) yang memantul ke mata kita, maka kita tidak dapat melihat apa pun.

Amatilah video dan bacaan di atas dan diskusikan bersama teman kelompok. Setelah diskusi bersama teman, tuliskanlah hasil diskusi kalian dibawah ini!

IDENTIFIKASI MASALAH

1. Berdasarkan fenomena diatas buatlah rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan



PENGUMPULAN DATA

Alat dan Bahan

1. Penlight
2. Mata

Prosedur Kerja

1. Amatilah bentuk pupil mata teman kalian
2. Nyalakan penlight dan arahkan ke mata teman kalian
3. Amati perbedaan pupil pada saat sebelum dan setelah menyalakan lampu senter ke mata teman kalian
4. Catat hasil pengamatan pada tabel



PENGOLAHAN DATA



Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan hasil pengamatan kalian

NAMA SISWA	PUPIL TERKENA CAHAYA	PUPIL TIDAK TERKENA CAHAYA



PERTANYAAN



Bagaimana pembentukan bayangan pada mata manusia!

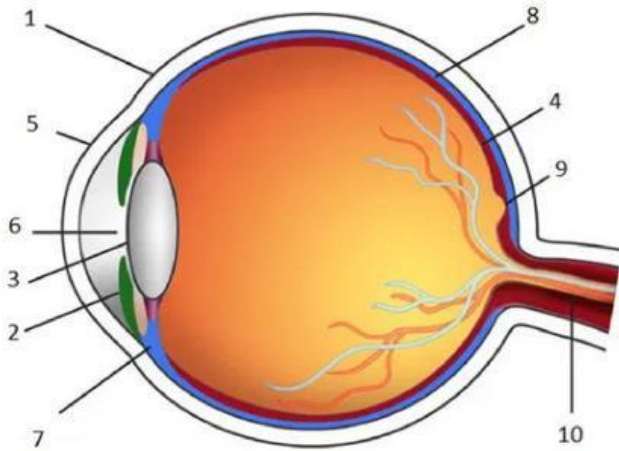
A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for the student's answer to the first question.

Bagaimana proses yang terjadi pada mata sehingga terjadi pembentukan bayangan pada mata yang menyebabkan manusia melihat suatu objek?

A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for the student's answer to the second question.



Lengkapi struktur mata dibawah ini!



1



LENSA

2



IRIS

3



SKLERA

4

BINTIK



KUNING

5



KOROID

6



RETINA

7



OTOT SILIAR

8



SARAF MATA

9



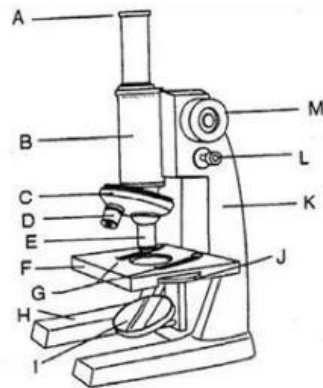
PUPIL

10



KORNEA

Isilah bagian-bagian alat optik (mikroskop) berdasarkan penunjukkan gambar dibawah ini



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

N

M



Presentasikan hasil diskusi kalian! Kalian dapat memberikan tanggapan, saran atau tambahan kepada kelompok lain!

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan kalian dibawah ini!

A large, empty, rounded rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their conclusion.