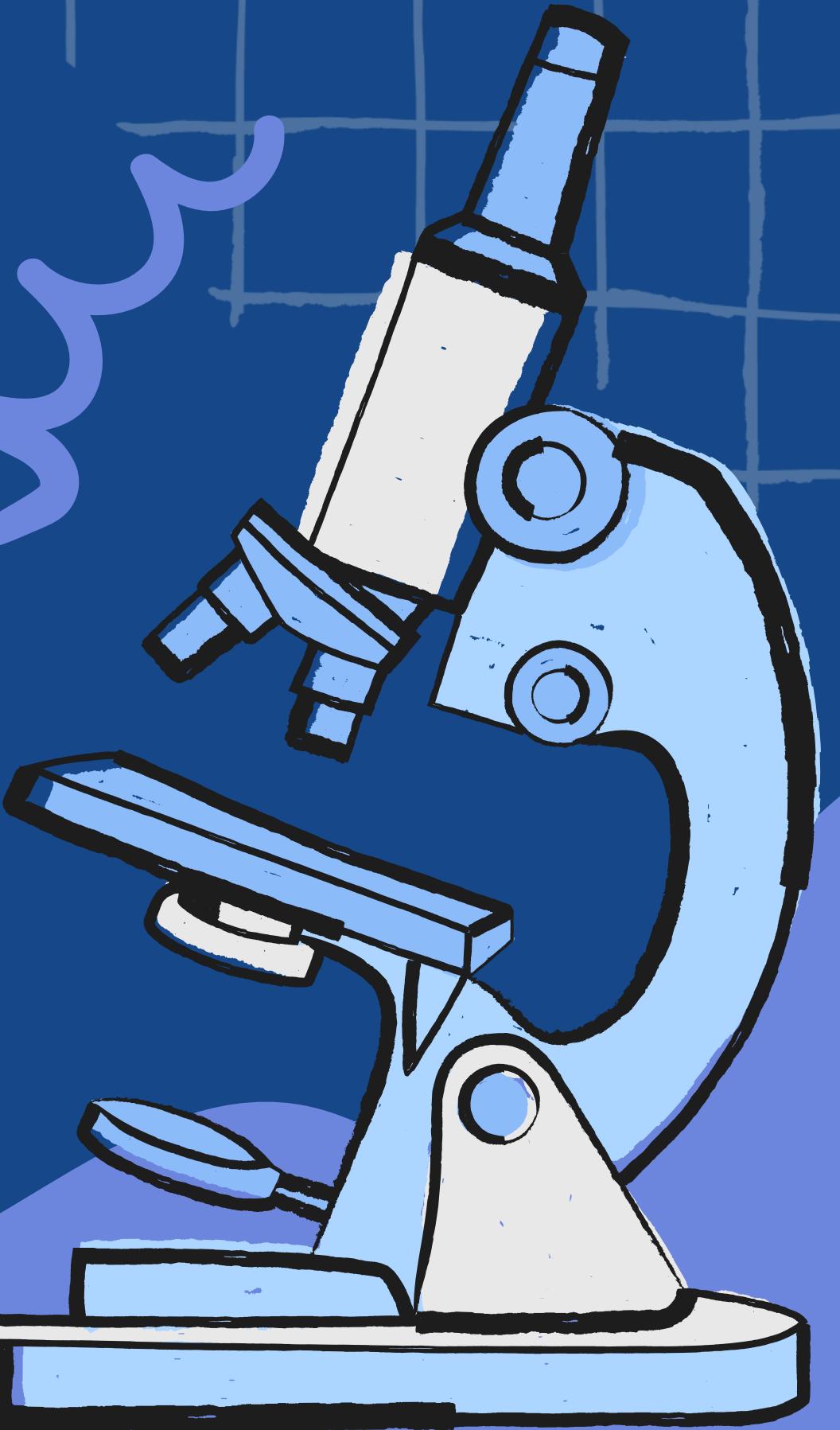


cahaya & Alat Optik

by Kelompok 2 - VIII.7



Anggota Kelompok 2

Shavinka Reviani C.K.P (32)

Tengku Rafid Azizi Z. (35)

Kayra Levina Putri A. (19)

M. Alvino Nerazzuri (22)

Savana Aldhara (31)

M. Fathul Ba'ari A. (23)

The logo features the word "Cahaya" in a bold, white, sans-serif font, centered within a large blue circle. The circle has a dark blue outline and is set against a background of a blue gradient with a subtle dotted pattern. Four white, stylized arrowheads point towards the center of the circle from the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right directions.

Cahaya

Cahaya

Apa itu Cahaya?

Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik kasat mata (panjang gelombang 380-750 nm) yang memungkinkan mata menangkap bayangan benda. Contoh sumber cahaya alami: matahari, bintang, api. Contoh sumber cahaya buatan: lampu, senter, lilin.

Sifat-sifat Cahaya

1. Cahaya Merambat Lurus

Cahaya bergerak dalam garis lurus dari sumber cahaya ke segala arah. Sifat ini dapat dibuktikan melalui berbagai peristiwa di sekitar kita.

Contoh: Sinar matahari yang masuk melalui celah jendela terlihat membentuk garis lurus. Sifat ini dimanfaatkan pada pembuatan kamera dan peristiwa terbentuknya bayangan.

Cahaya

Sifat-sifat Cahaya

2. Cahaya Dapat Dipantulkan

Pemantulan cahaya terjadi ketika cahaya mengenai suatu permukaan dan dipantulkan kembali. Permukaan yang halus dan mengkilap akan memantulkan cahaya dengan baik.

Contoh: Bayangan tubuh terlihat di cermin. Pemantulan cahaya dimanfaatkan pada cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.

3. Cahaya Dapat Dibiaskan

Pembiasan cahaya terjadi ketika cahaya melewati dua medium yang berbeda kerapatananya, sehingga arah cahaya berubah.

Contoh: Pensil atau sedotan yang dimasukkan ke dalam air terlihat bengkok. Sifat ini sangat penting dalam kerja alat optik seperti kacamata, lup, dan mikroskop.

Cahaya

Sifat-sifat Cahaya

4. Cahaya Dapat Menembus Benda Bening

Cahaya dapat menembus benda yang bersifat bening atau transparan.

Contoh: Cahaya matahari menembus kaca jendela. Namun, cahaya tidak dapat menembus benda gelap atau buram.

5. Cahaya Dapat Diuraikan

Cahaya putih dapat diuraikan menjadi berbagai warna jika melewati medium tertentu.

Contoh: Terbentuknya pelangi setelah hujan.



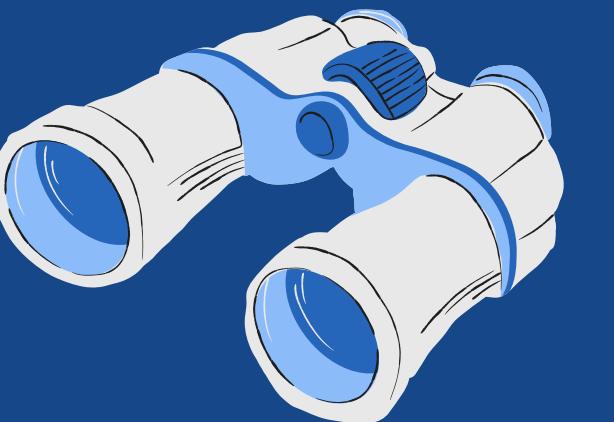
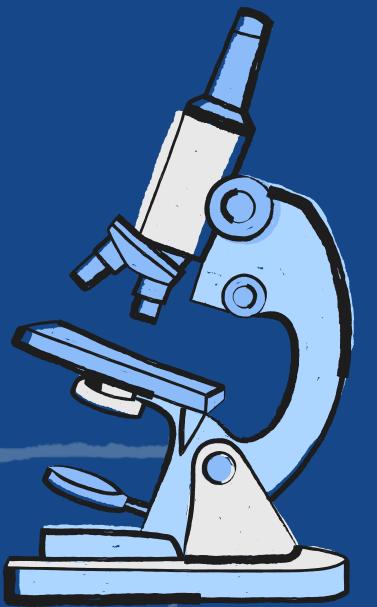
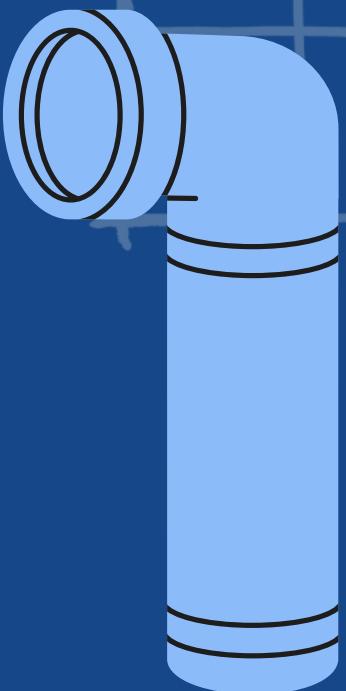
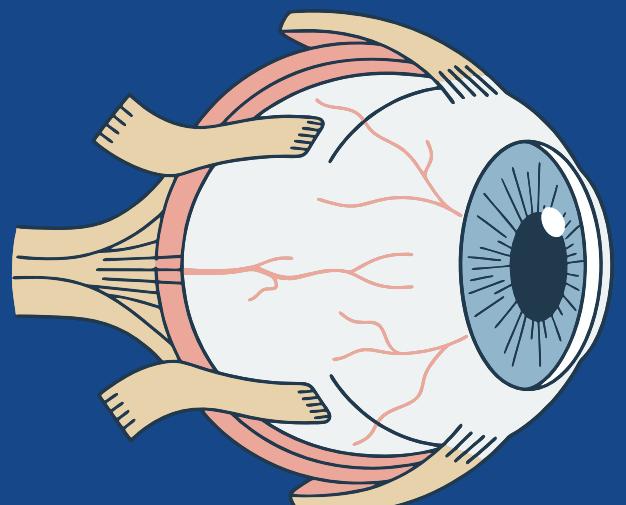
Alat Optik

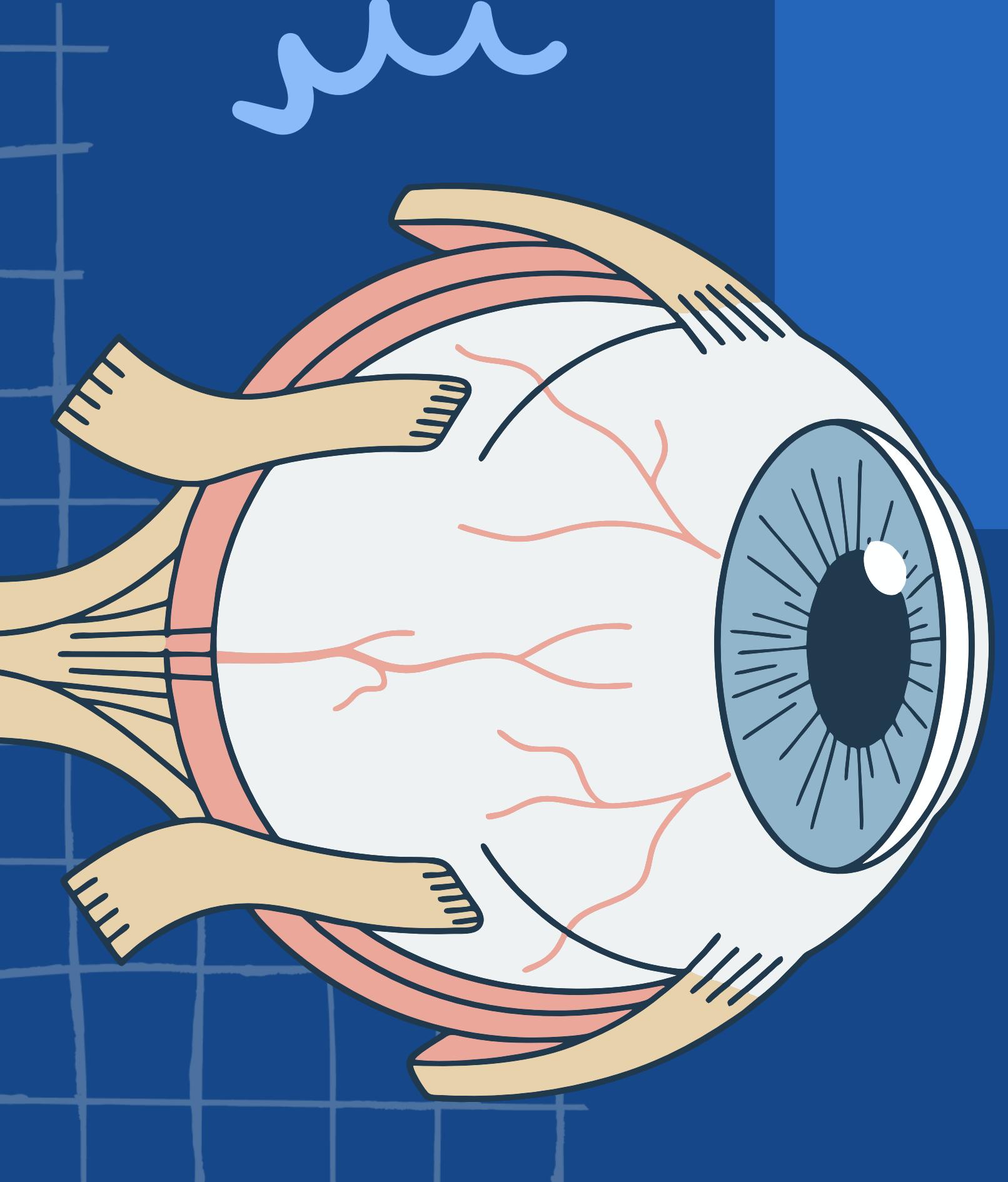
Pengertian Alat Optik

Alat optik adalah alat yang bekerja berdasarkan prinsip pemantulan dan pembiasan cahaya untuk membentuk bayangan. Alat ini dirancang untuk memperbaiki, memperbesar, atau membantu proses penglihatan manusia.



Jenis Jenis Alat Optik



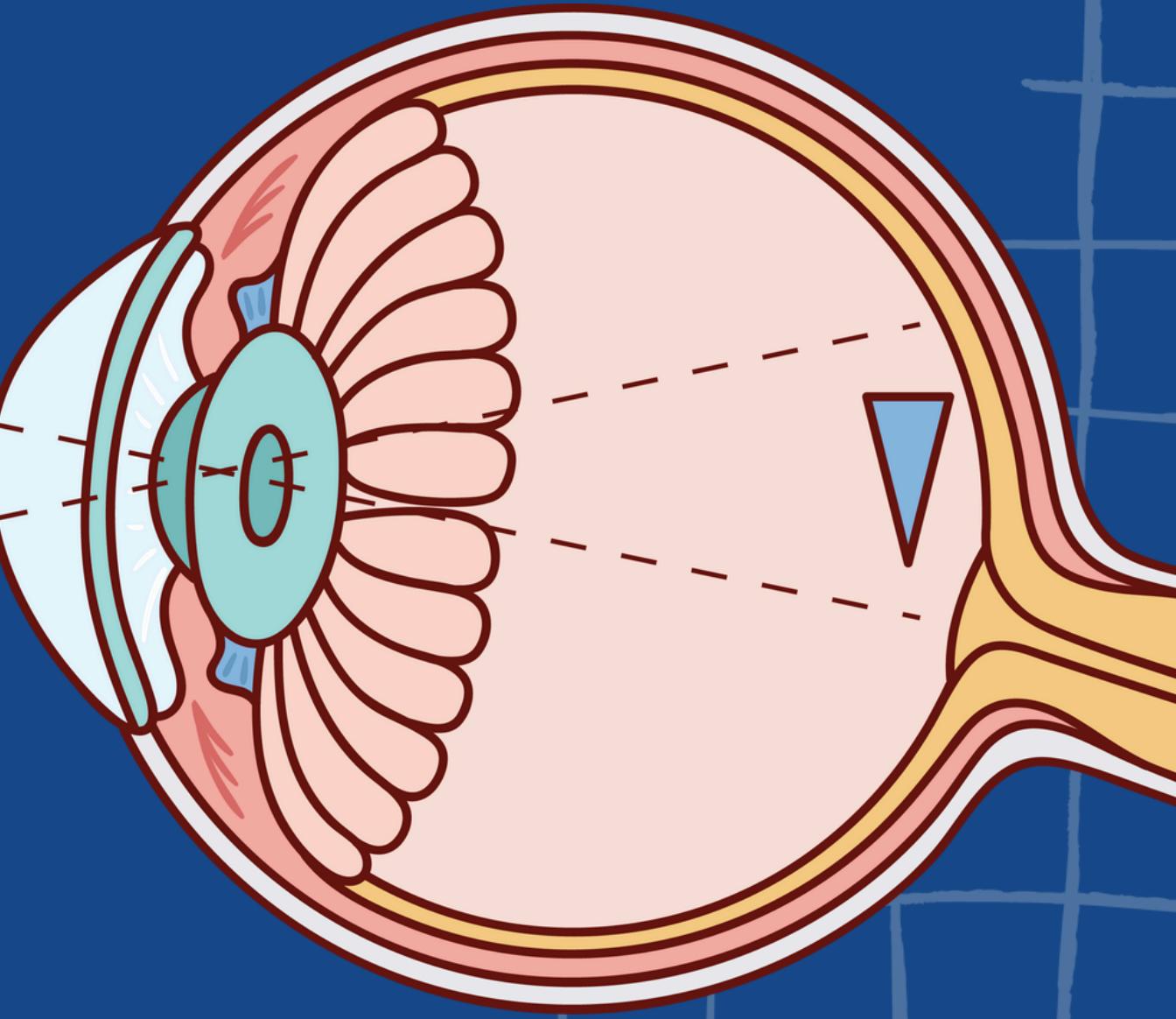
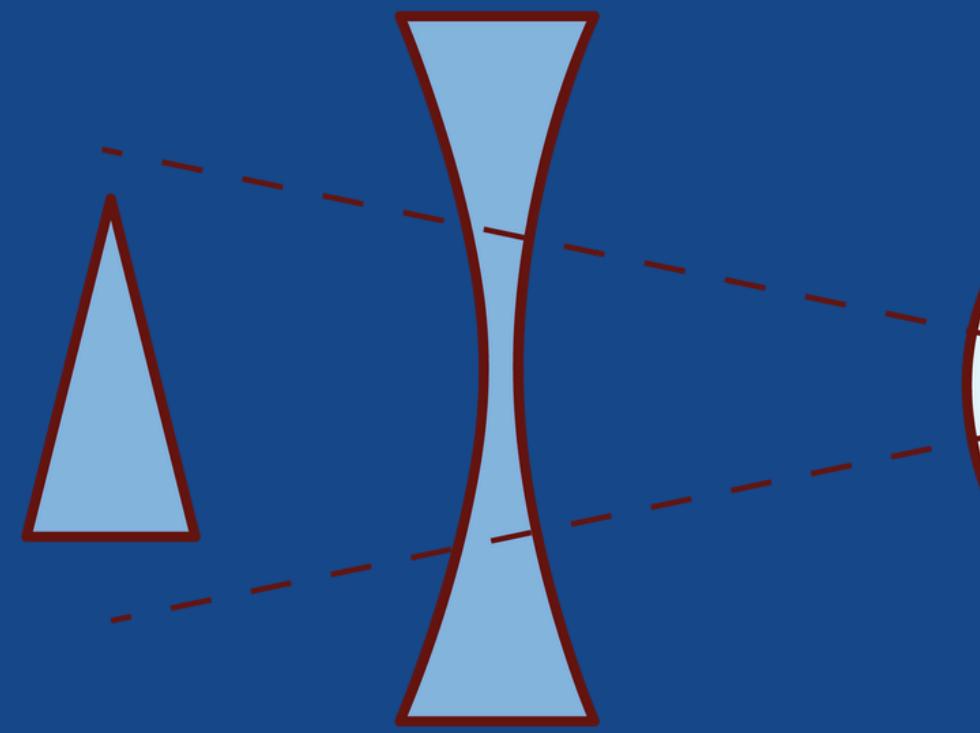


Mata sebagai Alat Optik

Mata manusia merupakan alat optik alami. Cahaya yang masuk ke mata dibiaskan oleh kornea dan lensa, kemudian difokuskan ke retina sehingga terbentuk bayangan nyata, terbalik, dan diperkecil yang dapat diterjemahkan oleh otak.

Cacat Mata

Dalam kondisi tertentu, mata tidak dapat memfokuskan bayangan dengan tepat di retina. Kondisi ini disebut cacat mata, seperti miopi, hipermetropi, presbiopi, dan astigmatisme, yang menyebabkan penglihatan menjadi kurang jelas.



Koreksi Cacat Mata

Cacat mata dapat dikoreksi dengan menggunakan lensa yang sesuai.

Miopi → lensa cekung

Presbiopi → kacamata bifokal

Hipermetropi → lensa cembung

Astigmatism → lensa silinder



Projek IPA

Kelompok 2

Alat Optik Sederhana

Proyektor

Alat dan Bahan

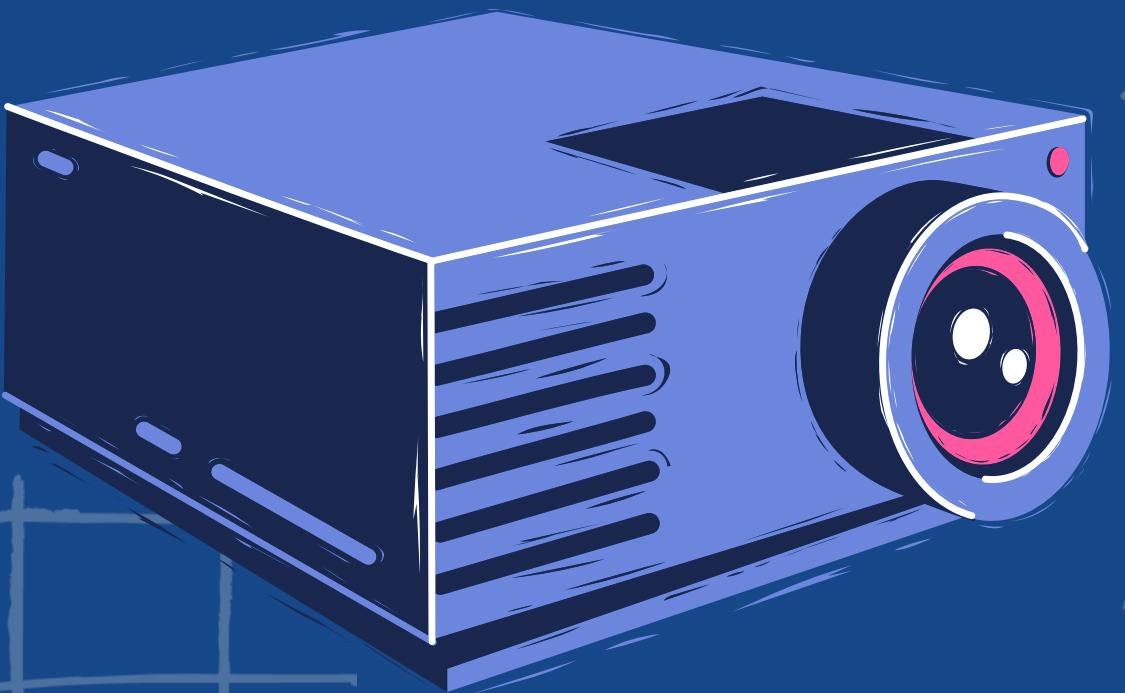
- Lup (Kaca Pembesar)
- Kardus Bekas/Kardus Sepatu
- Karton Hitam / Cat Hitam
- Hiasan: Kertas warna
- Lem Tembak
- Lem Fox



Proyektor

Proyektor adalah alat optik yang berfungsi memproyeksikan gambar, video, atau data dari sumber (komputer/media) menjadi ukuran yang jauh lebih besar pada layar atau dinding.

Menggunakan prinsip kerja pemancaran cahaya melalui lensa, proyektor menciptakan bayangan nyata, terbalik, dan diperbesar.



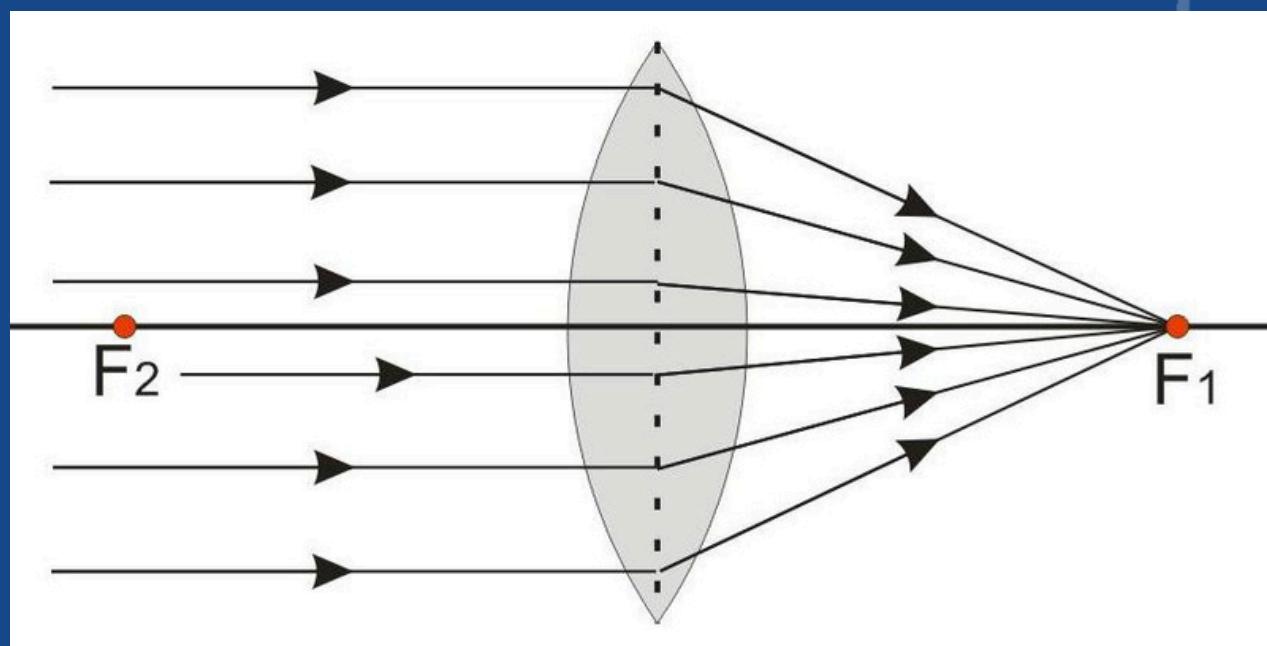
Lup (Kaca Pembesar)

Lup adalah alat optik sederhana yang menggunakan lensa cembung untuk memperbesar bayangan benda kecil. Bayangan yang dihasilkan bersifat maya, tegak, dan diperbesar sehingga objek dapat diamati dengan lebih jelas.



Sifat Cahaya Proyektor

Pada pembuatan proyektor sederhana ini kami memanfaatkan sifat cahaya yang merambat lurus, membias, menembus benda bening dan membentuk bayangan. Cahaya dari sumber mengalami pembiasan sehingga arah rambatnya dapat menghasilkan gambar dapat di fokuskan dan diperbesar



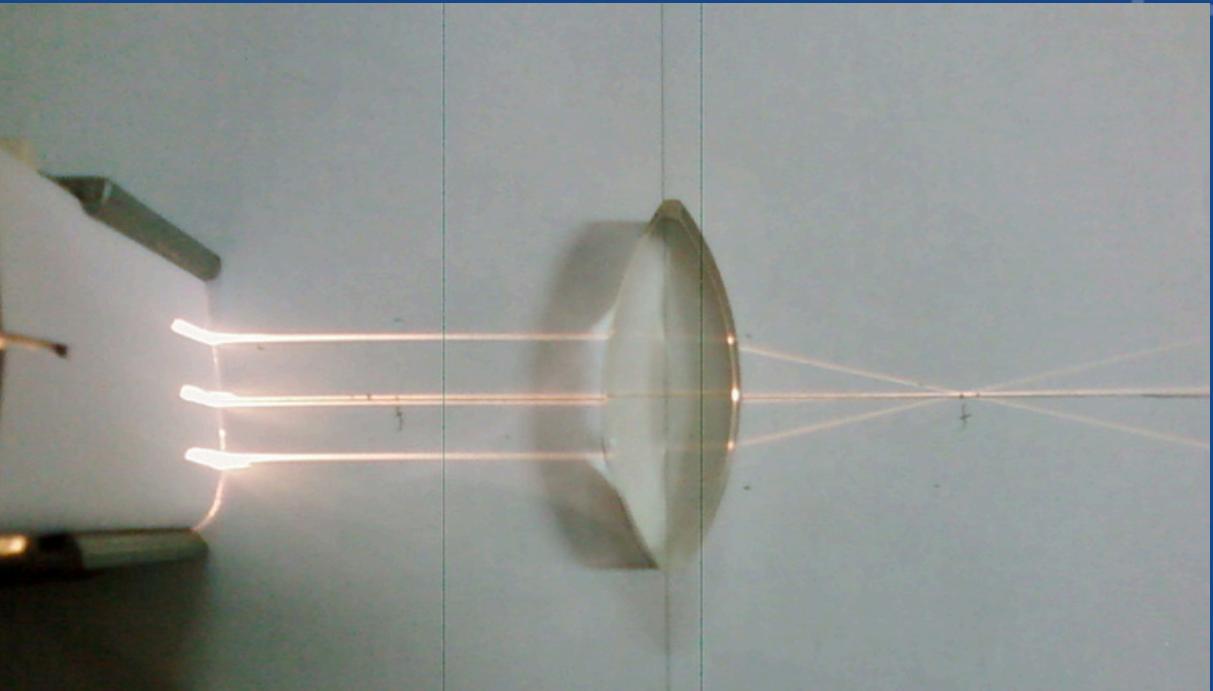
Cara kerja

1. Sifat Bayangan:

- Nyata: Dapat ditangkap layar (tembok).
- Terbalik: Arah bayangan berlawanan dengan objek.
- Diperbesar: Ukuran bayangan lebih besar dari objek asli.

2. Mengapa Bayangan Terbalik?

- Cahaya dari bagian atas objek dibiaskan ke bawah oleh lensa cembung, dan sebaliknya.
- Hal ini menyebabkan posisi bayangan menjadi 180 derajat berbeda dari aslinya.

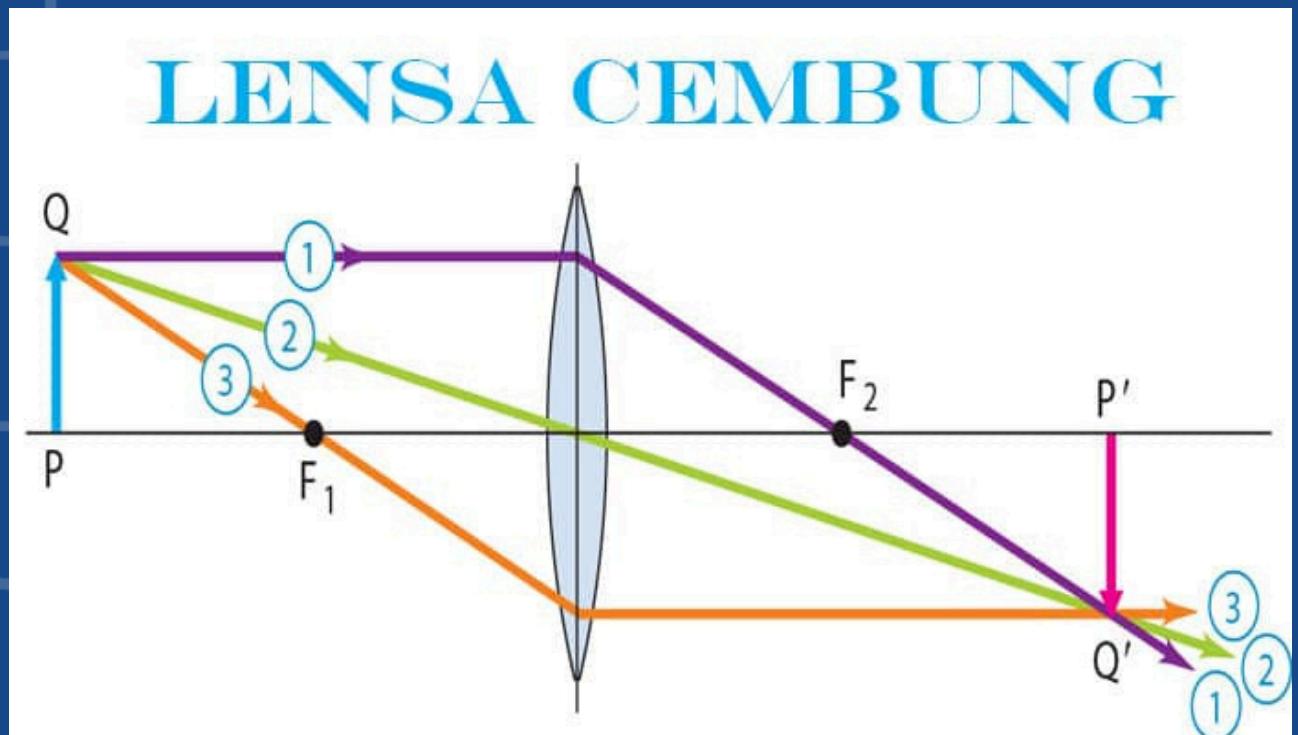


3. Solusi Tampilan:

- Layar HP harus dipasang terbalik di dalam kotak.
- Dengan begitu, hasil proyeksi di tembok akan terlihat tegak dan normal.

4. Rahasia Perbesaran:

- Jarak HP diletakkan sangat dekat dengan lensa (di antara titik Fokus dan $2F$).
- Semakin dekat HP ke lensa, semakin besar bayangan yang dihasilkan di tembok.



Komponen utama & fungsi

- Proyektor sederhana ini menggunakan lup atau biasanya disebut kaca pembesar, sebagai tempat pembiasan cahaya karena lensa cembung di dalamnya dapat membelokan dan memfokuskan cahaya.
- Dari layar ponsel (hp) cahaya di proyeksi oleh lensa cembung (lup). Lalu cahaya tersebut dibiaskan agar dapat difokuskan dan di perbesarkan, sehingga gambar dapat di tampilkan pada layar atau dinding.
- Kotak proyektor dibuat berwarna gelap untuk mengurangi pantulan cahaya di dalam kotak agar bayangan yang diproyeksikan terlihat lebih jelas dan fokus

Alasan, hasil, dan kendala yang dialami

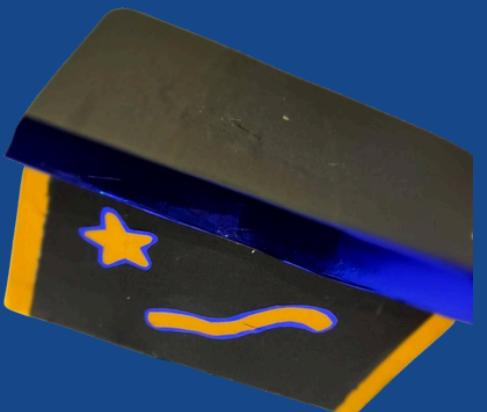
Alasan kami memilih untuk membuat alat optik sederhana berupa proyektor karena cara pembuatan yang mudah, bermanfaat, dan biaya yang di keluarkan tidak banyak. Menurut kami hasil dari proyektor sederhana yang kelompok kami buat, cukup memuaskan. Dengan kotak yang tidak terlalu besar dan biaya pengeluaran yang tidak banyak, karena sebagian bahan bisa di cari di rumah. Dan untuk kendala yang kami alami, kami merasa kesulitan ketika harus memposisikan lup (kaca pembesar) agar gambar dapat di proyeksi ke layar. Pada saat percobaan gambar tidak terlalu terlihat (buram, tidak terlalu terang, dan kecil).

Kesimpulan

Pembuatan proyektor sederhana membuktikan bahwa prinsip optik, khususnya pembiasan cahaya oleh lensa cembung, dapat dimanfaatkan untuk membentuk bayangan. Cahaya dari sumber (layar HP) dibiaskan oleh lensa sehingga menghasilkan bayangan yang nyata, terbalik, dan diperbesar pada layar. Agar bayangan terlihat jelas, kotak proyektor perlu berwarna gelap untuk mengurangi pantulan cahaya, dan layar HP harus dipasang terbalik sehingga hasil proyeksi di dinding tampak tegak. Dengan demikian, proyektor sederhana menunjukkan penerapan langsung sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

Terima Kasih!

#SALAM IPA !



Semoga presentasi singkat kita dapat dipahami oleh teman-teman semua, terima kasih juga bagi teman-teman yang sudah mau mendengarkan kami