



# PEMBUATAN LUP SEDERHANA

Indikator Pemecahan Masalah (Problem Solving)

## ENGAGEMENT

Pernahkah kalian? memperhatikan kolam renang yang ainya jernih. Apa yang tampak pada kolam tersebut? Kolam itu dangkal atau dalam? ya, dari kejauhan kolam tersebut tampak bahwa dasar kolam tersebut tampak dangkal. Namun, jika kita menceburkan diri kedalam kolam tersebut yang terjadi adalah dasar kolam ternyata tidak sedangkal yang kita lihat ketika berada di darat pada peristiwa ini terjadi karena pembiasan cahaya. Apa itu peristiwa pembiasan cahaya? Pembiasan cahaya merupakan peristiwa perubahan arah rambat cahaya ketika berpindah dari satu medium ke medium lain yang kerapatan optiknya berbeda.



Gambar 1. Kolam Berenang  
Sumber : berenang.id

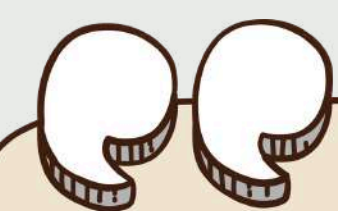
Tahukah kalian? Alat optik bisa digunakan untuk membantu kita melihat benda-benda di luar batas kemampuan mata kita? Lup merupakan alat optik yang menggunakan konsep pembiasan cahaya untuk membuat bayangan benda menjadi lebih besar daripada aslinya. Saat menggunakan lup, suatu objek dapat terlihat dua kali lebih besar dari aslinya apabila dilihat dari jarak yang dekat. Biasanya lup menggunakan lensa berbentuk cembung untuk memperbesar objek bayangan. Nah, Taukah kalian? ada cara sederhana yang bisa dilakukan untuk membuat lup tanpa menggunakan lensa cembung. Caranya adalah dengan mengganti lensa tersebut dengan air. Bagaimana hal tersebut bisa terjadi? Lalu bagaimana bayangan benda yang dibentuk oleh lup? Faktor apa saja yang bisa dilakukan untuk memperbesar bayangan pada lup? Untuk lebih mengetahui lebih jatuh, yuk kita lakukan percobaan dibawah ini!

### Rumusan Masalah :

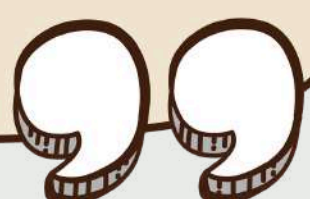
Bagaimana pengaruh jarak fokus lup terhadap pembesaran bayangan pada lup?

## EXPLORATION

Indikator Penyelidikan Sains (Science Inquiry)



Untuk memecahkan masalah yang ada, maka dilakukan pengamatan dengan dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan jumlah anggota kelompok adalah 4-5 siswa

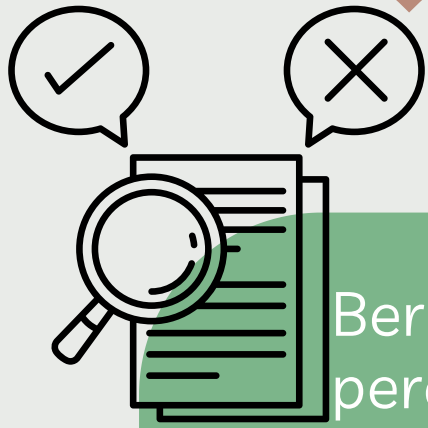


Nama Kelompok :

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_



# PEMBUATAN LUP SEDERHANA



Berdasarkan rumusan masalah di atas, nyatakan hipotesis percobaan di bawah ini:

**Hipotesis:**

\_\_\_\_\_

## A. Variabel - Variabel

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka

1. Besaran apa yang dijaga konstan? (disebut variabel Manipulasi)

\_\_\_\_\_

2. Besaran apa yang ikut berubah jika besaran lain diubah? (disebut variabel Respon)

\_\_\_\_\_

3. Besaran apa yang dijaga konstan? (disebut variabel Kontrol)

\_\_\_\_\_

Setelah menentukan variabel-variabelnya, coba kalian definisikan variabel-variabel tersebut secara operasional.

### 1. Definisi Operasional Variabel Manipulasi



# PEMBUATAN LUP SEDERHANA

## 2. Definisi Operasional Variabel Respon

## 3. Definisi Operasional Variabel Kontrol

**AYO COBA KITA  
LAKUKAN KEGIATAN  
DI BAWAH INI!**

### Alat dan Bahan

- |                           |            |
|---------------------------|------------|
| 1. Kantong Plastik bening | 1 buah     |
| 2. Penggaris              | 1 buah     |
| 3. Karet                  | Secukupnya |
| 4. Air Jernih             | Secukupnya |

### Langkah-Langkah Percobaan 1

1. Isilah wadah bening dengan air hingga setengah penuh.
2. Letakkan benda uji di bawah wadah yang berisi air.
3. Amati posisi benda uji dan tentukan jarak fokus awal lup
4. Tambahkan atau kurangi air dari wadah perlahan-lahan untuk mengubah jarak fokus lup
5. Ukur pembesaran bayangan dengan mengukur diameter bayangan menggunakan penggaris
6. Catat hasil pengukuran pada tabel pengamatan.

# PEMBUATAN LUP SEDERHANA



Tabel Hasil Percobaan

Jarak Fokus Lup (cm)	Pembesaran bayangan (cm)

## EXPLANATION

Indikator Penalaran Ilmiah (Scientific Reasoning)

**AYO  
ANALISIS !**

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, jawabah berdasarkan bukti yang ada.

1. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan di atas, jelaskan bagaimana cara kerja lup!

2. Bagaimana pengaruh perubahan jarak fokus lup terhadap pembesaran bayangan pada lup sederhana yang menggunakan air sebagai lensa pembesar?



LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

# PEMBUATAN LUP SEDERHANA

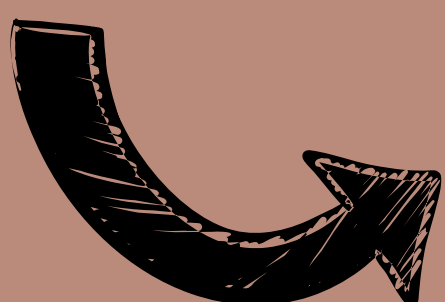
3. Apa hubungan antara jarak fokus lup dan pembesaran bayangan berdasarkan tabel pengamatan yang diberikan?

4. Apakah ada faktor lain yang mungkin mempengaruhi pembesaran bayangan selain jarak fokus lup? Jika ya, faktor apa itu dan bagaimana pengaruhnya?



Setelah melakukan diskusi dengan kelompok, presentasikan hasil diskusi bersama kelompokmu di depan kelas!

Nyatakan suatu kesimpulan berdasarkan analisis yang telah kalian lakukan! Apakah hipotesis kalian diterima? Jelaskan!



**KESIMPULAN**



LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

# PEMBUATAN LUP SEDERHANA

## ELABORATION

Untuk melatih pemahaman kalian, coba kerjakan latihan soal berikut ini!

Latihan Lanjutan

Bacalah bacaan di bawah ini untuk menjawab dibawah ini!

### Pembiasan Cahaya Pada Pensil Dalam Air



Gambar 3. Sedotan Tampak Patah  
Saat Dichelupkan Dalam Air  
Sumber : fisikabc.com

Peristiwa yang menyebabkan sebuah pensil tampak patah ketika berada di dalam air adalah peristiwa pembiasan cahaya atau refraksi. Pembiasan cahaya adalah peristiwa berbeloknya arah rambat cahaya karena melewati 2 medium yang memiliki kerapatan yang berbeda. Pembiasan pada cahaya dapat terjadi pada benda-benda bening yang tembus cahaya seperti air, plastik, dan lensa. Pembiasan cahaya dipengaruhi oleh indeks bias dari larutan. Indeks bias adalah ukuran seberapa cepat cahaya dapat merambat melalui suatu medium dibandingkan dengan kecepatan cahaya di udara. Air memiliki indeks bias lebih besar dari udara, sehingga kerapatan air juga lebih besar dari udara. Pensil yang dicelupkan sebagian ke air akan tampak patah karena mengalami perbedaan lintasan antara pensil yang tercelup di air dengan pensil yang berada di permukaan air.

Hal ini terjadi karena adanya perbedaan lintasan dari kedua posisi pensil tersebut. Cahaya pada sedotan di atas permukaan air akan menempuh lintasan yang lurus dari pensil menuju ke mata. Cahaya pada pensil di dalam air mengalami pembelokan lintasan karena perbedaan medium yang dilintasinya (air dan udara) dari pensil menuju ke mata

1. Jika biasanya peristiwa pembelokan sedotan menggunakan larutan air sebagai media pembelokan cahaya, jika medium air tersebut diganti oleh minyak. Bagaimana dengan pembiasan cahaya yang terjadi? Apakah pembiasan masih bisa terjadi?



# PEMBUATAN LUP SEDERHANA

2. Pada bacaan di atas, dijelaskan bahwa “Pembiasan cahaya dipengaruhi oleh indeks bias dari larutan”. Bagaimana pengaruh jenis larutan terhadap pembiasan cahaya yang dihasilkan?

3. Menurutmu bagaimana konsep pembelokan cahaya yang terjadi pada sedotan yang terlihat melalui sebuah larutan. Bagaimana indeks bias yang berperan dalam peristiwa ini?

## EVALUATION

Dari pembelajaran yang telah kalian lakukan dari awal sampai akhir. Buatlah kesimpulan dari apa saja yang telah kalian pelajari hari ini:

**KESIMPULAN**

## DAFTAR PUSTAKA