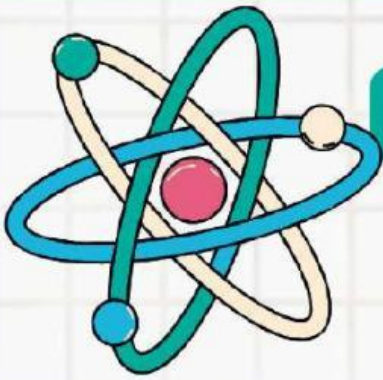
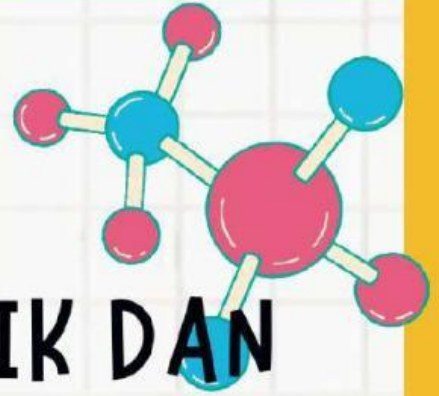




LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 3)



ALAT OPTIK DAN PEMBENTUKAN BAYANGAN LEMSA

KELOMPOK

NAMA ANGGOTA:

PETUNJUK KERJA

1. Bacalah dan pahami setiap instruksi pada LKPD dengan cermat dan teliti
2. Kerjakanlah LKPD secara berkelompok
3. Gunakan sumber tambahan belajar yang lain untuk menambah pengetahuan dan pemahaman kalian
4. Lakukanlah langkah-langkah kerja sesuai dengan instruksi yang terdapat pada LKPD
5. Lengkapi dan jawablah bagian-bagian yang masih kosong pada LKPD ini dengan benar
6. Diskusikanlah jawaban yang ada di LKPD ini dengan teman kelompokmu
7. Tanyalah kepada teman atau guru jika ada hal-hal yang kurang dimengerti



TUJUAN PERCOBAAN

3.12.1 Melalui studi literasi, peserta didik dapat menyebutkan contoh penerapan lensa dengan tepat

3.12.2 Melalui percobaan simulasi virtual lab, peserta didik dapat menjelaskan letak pembentukan bayangan pada lensa cembung dengan benar

3.12.3 Melalui percobaan simulasi virtual lab, peserta didik dapat menghitung jarak fokus lensa dengan benar

3.12.4 Melalui percobaan simulasi virtual lab, peserta didik dapat menganalisis keterkaitan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada lensa dengan benar

4.12.1 Melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik dapat menyajikan hasil pengamatan simulasi virtual lab pembentukan bayangan pada cermin dengan disiplin dan penuh tanggung jawab.

4.12.1 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat merumuskan masalah tentang percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.2 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat merumuskan hipotesis tentang percobaan pembentukan bayangan pada cermin



TUJUAN PERCOBAAN

4.12.3 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat merancang percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.4 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat merancang percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.5 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat melakukan percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.6 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat mengumpulkan data percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.7 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat mengelola data hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.8 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat menampilkan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.9 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat menyimpulkan data hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin

4.12.10 Melalui kegiatan diskusi kelompok dan percobaan virtual lab, peserta didik dapat menerangkan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin



MATERI

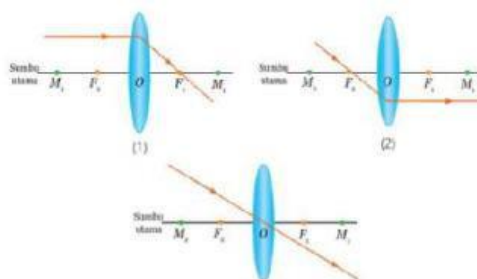
Pembentukan Bayangan pada Lensa

Lensa adalah benda bening yang dibatasi oleh dua bidang lengkung atau oleh satu bidang lengkung dan satu bidang datar. Secara umum ada dua jenis lensa, ya itu lensa cembung dan lensa cekung. Lensa cembung adalah lensa yang bagian tengahnya lebih tebal daripada bagian tepinya. Sedangkan lensa cekung adalah lensa yang bagian tengahnya lebih tipis daripada bagian tepinya

a) sinar-sinar istimewa pada pembiasan cahaya oleh lensa cembung

Lensa cembung mempunyai sifat mengumpulkan cahaya. Itulah sebabnya lensa cembung disebut dengan lensa konvergen. Arah sinar datang berasal dari sebelah kiri dan Sisi lensa yang pertama kali mendapatkan cahaya disebut dengan Sisi aktif. Adapun Sinar istimewa pada lensa cembung adalah sebagai berikut.

- Sinar datang sejajar sumbu utama lensa akan dibiaskan menuju titik fokus aktif (F_1)
- Sinar datang melalui titik fokus F_2 akan dibiaskan sejajar sumbu utama
- Sinar datang melalui titik pusat optik lensa (O) akan diteruskan tanpa dibiaskan.



Sumber: Kemendikbud, 2017

Gambar 1.1 Sinar-sinar istimewa lensa cembung

Pada cermin cekung terdapat tiga sinar istimewa, yaitu:

1. Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus
2. Sinar datang melalui titik fokus, akan dipantulkan sejajar sumbu utama
3. Sinar datang melalui pusat kelengkungan akan dipantulkan kembali melalui titik pusat kelengkungan cermin.



STIMULUS/PEMBERIAN RANGSANGAN

Perhatikan gambar berikut ini!



Sumber: Pickbets.com

Gambar 1.2 Orang yang menggunakan lup

IDENTIFIKASI MASALAH

Tulislah pertanyaan atau rumusan berdasarkan fenomena di atas yang mengacu pada tujuan percobaan!

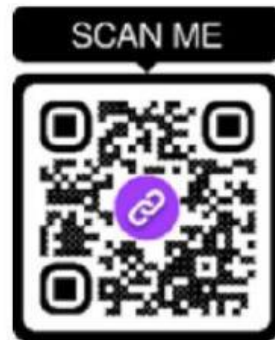
Tulislah hipotesis sementara terkait dengan rumusan masalah yang telah kalian buat!



PENGUMPULAN DATA

Prosedur Kerja

- Membuka platform simulasi phet yang berada pada platform nearpod atau dengan scan barcode yang ada dibawah ini :



- Kemudian tampilkanlah skema simulasi berikut
- Mengatur jarak fokus dengan menggeser ke kiri atau ke kanan panel "focus"
- Mengatur tinggi benda dengan menggeser ke kiri atau ke kanan panel 'height'
- Untuk menentukan posisi benda pada simulasi tersebut, kalian harus memindahkan benda dengan menggeser bagian benda untuk diletakkan didepan lensa cembung (f)
- Kemudian lihatlah pembentukan bayangan yang terjadi pada lensa kemudian catat hasil pengamatannya melalui tabel yang telah disediakan!
- Lihatlah keterangan yang dihasilkan untuk jarak benda, tinggi benda dan jarak bayangan tinggi bayangan melalui panel :
 - Object distance adalah jarak benda
 - Object height adalah tinggi benda
 - Image distance adalah jarak bayangan
 - Image height adalah tinggi bayangan
- Ulangi langkah 6 dengan mengubah posisi benda (So) terletak di ruang II dan III

TABEL HASIL PENGAMATAN

Tuliskan data hasil pengamatan kalian pada tabel berikut !

1. Lensa cembung

Ruang benda	Ruang bayangan	Sifat bayangan	Sifat bayangan	$1/s$	$1/s'$	f (cm)



TABEL HASIL PENGAMATAN

Berdasarkan data hasil percobaan pada tabel hasil pengamatan, analisislah data tersebut untuk menghitung jarak titik fokus dan kuat lensa cembung pada percobaan yang telah dilakukan. Kalian dapat menghitung nilai fokus lensa dengan persamaan :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

Menghitung kuat lensa menggunakan persamaan

$$D = \frac{100}{f}$$

MENGELOLAH DATA

1. Apa yang disebut dengan alat optik dan lensa?



MENGELOLAH DATA

2. Sebutkan jenis-jenis alat optik beserta fungsinya dalam kehidupan sehari-hari

3. Berdasarkan kegiatan percobaan yang telah kalian lakukan, gambarkanlah pembentukan bayangan pada lensa cembung apabila benda berada di ruang III!

4. Berdasarkan hasil analisis data diatas bagaimanakah keterkaitan antara titik fokus, jarak benda dengan jarak bayangan pada lensa?



5. Salah satu penerapan alat optik dari lensa cembung adalah lup. Bayangan yang dihasilkan adanya maya, tegak dan diperbesar. gambarkanlah posisi benda saat pengamat ingin melihat bayangan jelas yang dihasilkan pada lup tersebut!

VERIFIKASI

presentasikan hasil percobaan kalian didepan kelas

MENYIMPULKAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data yang kalian dapatkan, buatlah kesimpulan terkait dengan rumusan masalah yang telah kalian buat dari tujuan percobaan!

Hipotesis: Diterima/ Tidak