

Kunci Jawaban LKS-1A**BAYANGAN PADA LENSA CEMBUNG**

Nama Kelompok :

Nama Siswa :

Kelas :

Standar Kompetensi:

3. Menerapkan prinsip kerja alat-alat optik.

Kompetensi Dasar:

3.1 Menganalisis alat-alat optik secara kualitatif dan kuantitatif.

Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat menjelaskan konsep dasar pembentukan bayangan pada lensa.

Instruksi:

1. Setiap siswa harus harus membaca LKS ini dengan seksama.
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan anggota kelompok.
3. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru untuk menjelaskannya.

Pendahuluan

Lensa cembung adalah lensa yang bagian tengahnya lebih tebal dari bagian tepinya. Lensa cembung terdiri dari 3 jenis, yaitu:

- 1) Lensa *bikonveks* (cembung ganda) yaitu lensa kedua permukaannya cembung.

- 2) Lensa *plankonveks* (cembung datar) yaitu lensa yang permukaannya satu cembung dan yang lainnya datar.
- 3) Lensa *konkaf konveks* (meniskus cembung/cembung cekung) yaitu lensa yang permukaannya satu cembung dan yang lain cekung.

Setiap lensa mempunyai dua buah titik fokus di sebelah kiri dan kanannya, tetapi kedua jarak titik fokus lensa cembung ke lensanya memiliki sifat sama seperti cermin cekung. Oleh karena itu bayangan yang dibentuk pun hampir sama.

Pertanyaan Awal

Mengapa penderita rabun dekat disarankan untuk memakai kacamata yang berlensa cembung agar penderita tersebut dapat melihat pada jarak normal?

Jawaban Sementara

Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan lensa cembung berfungsi untuk mengumpulkan cahaya atau sinar yang masuk ke mata. Pemakaian lensa cembung bertujuan agar bayangan yang terbentuk tepat di retina mata.

Alat dan Bahan

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Meja optik | 9. Tumpukan berpenjepit |
| 2. Rel Presisi | 10. Catu daya |
| 3. Pemegang slaid diafragma | 11. Kabel penghubung merah |
| 4. Lampu 12V/18W | 12. Kabel penghubung hitam |
| 5. Lensa 100 mm | 13. Kertas HVS |
| 6. Diafragma anak panah | 14. Mistar 30 cm |
| 7. Lensa 200 mm | 15. Pensil |
| 8. Tempat lampu bertangkai | |

Prinsip Percobaan

Sinar datang yang melalui diafragma panah (benda) akan melalui lensa cembung sehingga tampak suatu bayangan pada kertas dan mampu diamati. Bayangan yang terjadi berbeda-beda tergantung akan jarak benda terhadap titik fokus.

Prosedur Percobaan

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Merangkai lampu 12V, lensa 100 mm, dan diafragma anak panah kemudian menghubungkan lampu pada catu daya.
3. Menghidupkan catu daya.
4. Mengatur jarak diafragma sehingga diperoleh bayangan yang fokus pada layar (meja optik).
5. Memasang lensa 200 mm pada jarak 10 cm dari diafragma.
6. Melihat bayangan dengan mengatur meja optik agar mendapat bayangan yang fokus.
7. Mengamati bentuk bayangan yang dihasilkan kemudian menggambarkan bentuk bayangan pada tabel 1.
8. Mengukur jarak bayangan (dari lensa ke layar).
9. Mencatat jarak bayangan dan sifat-sifatnya pada tabel 2.
10. Mengulangi langkah 4 sampai 7 dengan mengatur jarak lensa menjadi 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, dan 100 cm.

Hasil Percobaan

Tabel 1

Bentuk Benda	Bentuk Bayangan
↓	↑
↑	↓
→	←
←	→

Tabel 2

Jarak Benda		Jarak (cm) dan sifat bayangan	
Kurang dari F	10 cm	maya, tegak, diperbesar	-
Sama dengan F	20 cm	nyata, terbalik, diperbesar	~

Antara F dan 2F	30 cm	nyata, terbalik, diperbesar	52 cm
Sama dengan 2F	40 cm	nyata, terbalik, sama besar	40 cm
Lebih dari 2F	50 cm	nyata, terbalik, diperkecil	32 cm
Jauh sekali	100 cm	nyata, terbalik, diperkecil	25 cm

Diskusi

Diskusikanlah dengan kelompokmu!

1. Bagaimana cara menggambarkan sinar istimewa yang melalui lensa cembung?
2. Setelah dilakukan percobaan, hal apa yang mempengaruhi sifat bayangan pada lensa cembung berbeda-beda?

Jawaban Diskusi

- a) Sinar datang sejajar sumbu utama lensa, akan dibiaskan melalui titik fokus.
- b) Sinar datang melalui titik fokus, akan dibiaskan sejajar dengan sumbu utama.
- c) Sinar datang melalui pusat kelengkungan lensa akan diteruskan tanpa pembiasan.

Pertanyaan akhir

Apakah sama baik bentuk pembiasan maupun sifat bayangannya jika digunakan lensa bikonveks, plankoveks, dan konkaf konveks? Jelaskan!

Jawaban Pertanyaan Akhir

Berbeda. Karena dengan berbagai jenis lensa yang berbeda, maka jarak fokus dari setiap lensa tersebut akan berbeda pula. Di dalam lensa pun terjadi pembiasan cahaya yang berbeda pula. Mediumnya pun berbeda, dari udara ke kaca atau pun sebaliknya. Sehingga ketebalan lensa dan bentuknya pun mempengaruhi sifat bayangan.

Kesimpulan

1. sifat-sifat istimewa lensa cembung:
 - a) Sinar datang sejajar sumbu utama lensa, akan dibiaskan melalui titik fokus.
 - b) Sinar datang melalui titik fokus, akan dibiaskan sejajar dengan sumbu utama.
 - c) Sinar datang melalui pusat kelengkungan lensa akan diteruskan tanpa pembiasan.
2. Sifat bayangan:
 - di R1 : maya, tegak diperbesar.
 - di fokus : nyata, terbalik, tak terhingga.
 - antara R2 : nyata, terbalik, diperbesar.
 - lebih dari R2 : nyata, terbalik diperkecil.
 - tepat di R2 : nyata, terbalik, sama besar.
3. Hal yang mempengaruhi bayangan:
 - Jarak benda
 - Letak benda