



# Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis Discovery Based Learning

# OPTIK DAN ALAT OPTIK



Untuk SMA/MA Kelas XI

NAMA : \_\_\_\_\_

KELAS : \_\_\_\_\_

Disusun oleh:

Edrison

# KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan LKPD ini dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah mendampingi penulis secara langsung selama penyusunan LKPD fisika ini hingga selesai.

Pada pembuatan LKPD Fisika ini penulis menyadari masih banyak kekurangannya. Akan tetapi, penulis yakin hal tersebut masih tetap relevan guna memahami materi "Optik dan Alat Optik".

Kritikan dan saran dari pembaca dimohonkan untuk kesempurnaan LKPD ini kedepannya serta pedoman untuk pembelajaran berikutnya.

Berharap semoga Allah SWT memberikan petunjuk,keselamatan dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga LKPD Fisika ini dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Batusangkar, Juni 2022

Penulis

## Kompetensi Inti

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan

KI.3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

K.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## Petunjuk Penggunaan LKPD

- 1) Bacalah dan pahami materi yang terdapat pada uraian materi.
- 2) Pahami materi yang terdapat pada video pembelajaran yang tertera.
- 3) Pahami dan cermati setiap petunjuk pengerjaan lembar penyelidikan yang telah disediakan.
- 4) Kerjakan lembar penyelidikan sesuai dengan petunjuk yang dijelaskan.

# MATA, KACAMATA DAN KAMERA

## A. Kompetensi Dasar

KD.3 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh lensa.

KD.4 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan dan/atau pembiasan pada lensa.

## B. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran ini siswa dapat:

- 1) Menganalisis cara kerja pembentukan bayangan pada mata, kacamata dan kamera
- 2) Mengetahui bagian-bagian mata, kacamata dan kamera beserta fungsinya
- 3) Menentukan jarak fokus pada lensa cembung dan cekung melalui lembar penyelidikan
- 4) Menentukan kuat daya lensa cembung dan cekung melalui lembar penyelidikan

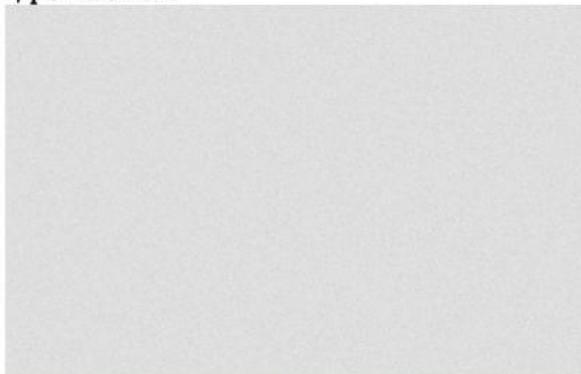
## C. Uraian Materi

### 1.

### MATA



Mata merupakan karunia Allah SWT yang harus disyukuri dan dijaga dalam kehidupan. Mata dalam arti optik berfungsi dengan cara menerima, memfokuskan, dan mentransmisikan cahaya melalui lensa mata yang menghasilkan bayangan objek kemudian ditangkap oleh retina mata. Bayangan objek yang ditangkap dikirimkan ke otak melalui saraf optik kemudian diolah menjadi gambar yang mampu kita lihat secara nyata. Untuk lebih memahami materi, perhatikan video berikut!



Belajar43

# MATA, KACAMATA DAN KAMERA



Cacat Mata:

## 1) Rabun jauh (Miopi).

Cacat ini tidak dapat melihat jarak yang jauh, penderita ini melihat benda jauh bayangan jatuh di depan retina, karena lensa mata terbiasa tebal. Penderita ini dapat dibantu menggunakan lensa divergen/negatif atau lensa cekung.

## 2) Rabun dekat (Hipermetropi).

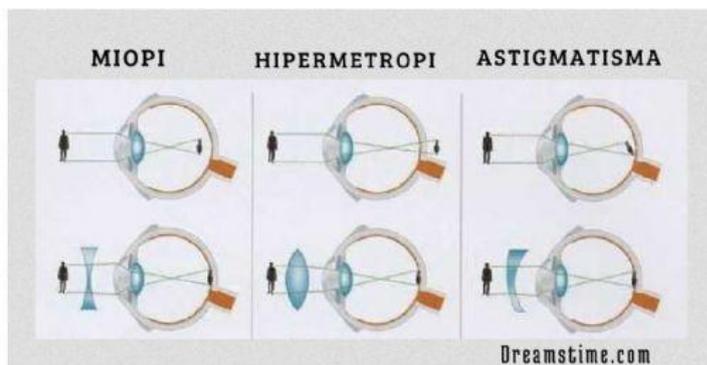
Penderita ini tidak mampu melihat dengan jelas objek didekatnya, namun mampu melihat objek yang jauh darinya. Penderita ini dapat dibantu menggunakan lensa konvergen/positif atau lensa cembung.

## 3) Mata tua (Presbiopi).

Penderita ini tidak dapat melihat dengan jelas benda jarak normal dan jarak jauh yang disebabkan daya akomodasi Mata telah berkurang akibat lanjut usia.

## 4) Mata silindris (Astigmatisma).

Penyakit ini terjadi karena bentuk bola mata yang kurang melengkung (tidak sferis) sehingga berkas cahaya yang masuk ke mata tidak berfokus pada satu titik, sehingga tidak bisa membedakan garis vertikal (tegak) dan horizontal (mendatar) secara bersamaan.



## 2. KACAMATA

Kacamata merupakan alat optik yang digunakan untuk membantu melihat pada orang yang memiliki cacat Mata. Kacamata bekerja dengan cara mengatur bayangan agar jatuh tepat di retina, dengan cara menjatuhkan titik jauh bayangan pada penderita rabun jauh dan mendekatkan titik jauh bayangan pada penderita rabun dekat.

# MATA, KACAMATA DAN KAMERA

Jauh dekatnya bayangan terhadap lensa (kacamata) yang digunakan tergantung pada letak objek jarak fokus lensa dan kekuatan atau daya lensa.

Daya lensa dirumuskan:  $P = \frac{1}{f}$

Jarak fokus lensa dirumuskan:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$

Keterangan :

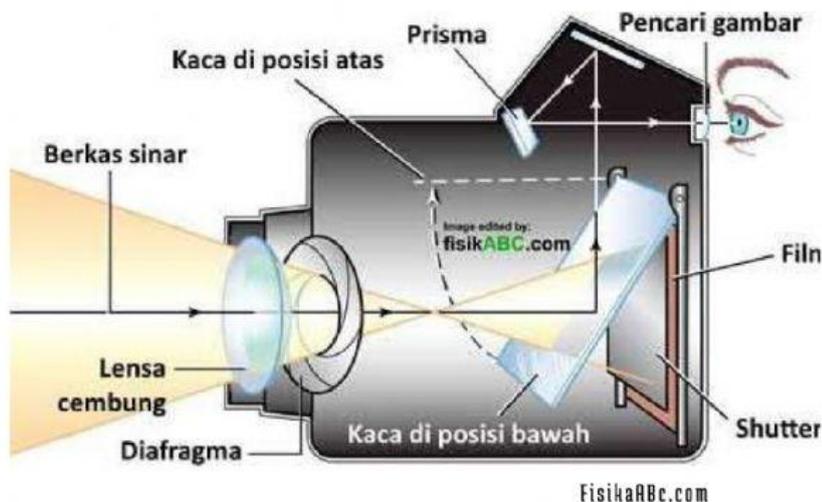
P = Kekuatan/daya lensa(dioptri), f = Jarak fokus lensa(m),

s = Jarak benda ke lensa (m), s' = Jarak bayangan ke lensa(m)



## 3. KAMERA

Kamera terdiri atas sebuah lensa cembung, diafragma dan film. Prinsip kerja kamera yaitu objek yang hendak dipotong berada didepan lensa. Ketika diafragma dibuka, cahaya yang melewati objek masuk melalui celah diafragma menuju lensa mata. Lensa mata akan membentuk bayangan benda, supaya bayangan benda tepat jatuh pada film dengan jelas maka letak lensa harus diputar mendekati atau menjauhi. Memutar lensa Pada kamera, sama seperti mengatur jarak fokus Lensa pada mata (akomodasi). Kemudian ditangkap oleh retina yang merupakan sensor film pada kamera.



# MATA, KACAMATA DAN KAMERA

## D. Lembar Kerja Penyelidikan



### 1. STIMULATION

Apakah kamu pernah melihat sebuah kacamata? Atau anda mempunyai kacamata?. Kacamata digunakan untuk membantu melihat pada seseorang yang mengalami cacat Mata. Pada kacamata terdapat lensa cembung atau cekung yang dipakai sesuai keadaan mata seorang penderita.



KwD-WORLD.com

a) Lensa cembung(+) digunakan untuk penderita Miopi (rabun dekat) Lensa ini menggeser fokus cahaya yang masuk sedikit kebelakang arah rerina



KwD-WORLD.com

b) Lensa cekung(-) digunakan untuk penderita Hipermetropi (rabun jauh). Lensa ini menggeser fokus cahaya sedikit kedepan sehingga jatuh tepat di retina.

### 2. PROBLEM STATEMENT



Berdasarkan uraian tersebut, bagaimana prinsip kerja lensa cembung dan lensa cekung pada kacamata?.

#### A) Lensa Cembung

\*Silahkan ketik disini!!

#### B) Lensa Cekung

\*Silahkan ketik disini!!

# MATA, KACAMATA DAN KAMERA

## D. Lembar Kerja Penyelidikan

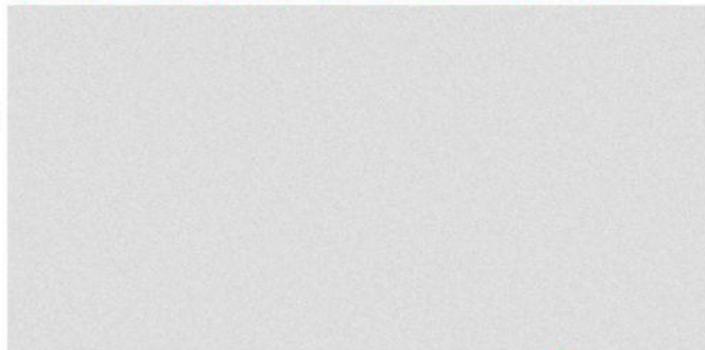
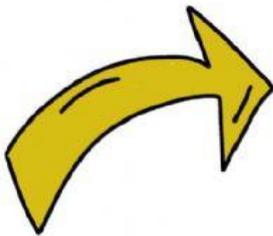
### 3. DATA COLLECTION

#### Jarak Fokus Lensa Cembung dan Cekung

Tujuan praktikum:

- Menentukan jarak fokus pada lensa cembung dan lensa cekung
- Menentukan daya lensa cembung dan cekung

**Perhatikan dan amati Video Praktikum berikut ini!!**



 Edrigon

### 4. DATA PROCESING

Berdasarkan praktikum yang dilaksanakan. Tentukan!

- Jarak fokus pada lensa cembung
- Kekuatan daya lensa pada lensa cembung
- Jarak fokus pada lensa cekung
- Kekuatan daya lensa pada lensa cekung



**\*Silahkan ketik disini!!**

Lensa Cembung:

Jarak fokus/f =

Daya lensa/P =

Lensa Cekung:

Jarak fokus/f =

Daya lensa/P =

*Untuk menghitung f dan P, gunakan persamaan pada uraian materi.*

# MATA, KACAMATA DAN KAMERA

## D. Lembar Kerja Penyelidikan



### 5. VERIFICATION

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, bagaimana sifat bayangan yang dibentuk pada masing-masing lensa?.

**\*Silahkan ketik disini!!**

### 6. GENERALIZATION

Berdasarkan praktikum yang dilakukan, jelaskan bagaimana kesimpulan yang didapat. Bagaimanakah cara kerja masing-masing lensa pada kaca mata?

**\*Silahkan ketik disini!!**

