2022

Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis Discovery Based Learning

OPTIK DAN ALAT OPTIK

Untuk SMA/MA Kelas XI

NAMA : _____

KELAS : _____

Disusun oleh:

Edrigon

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap 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.

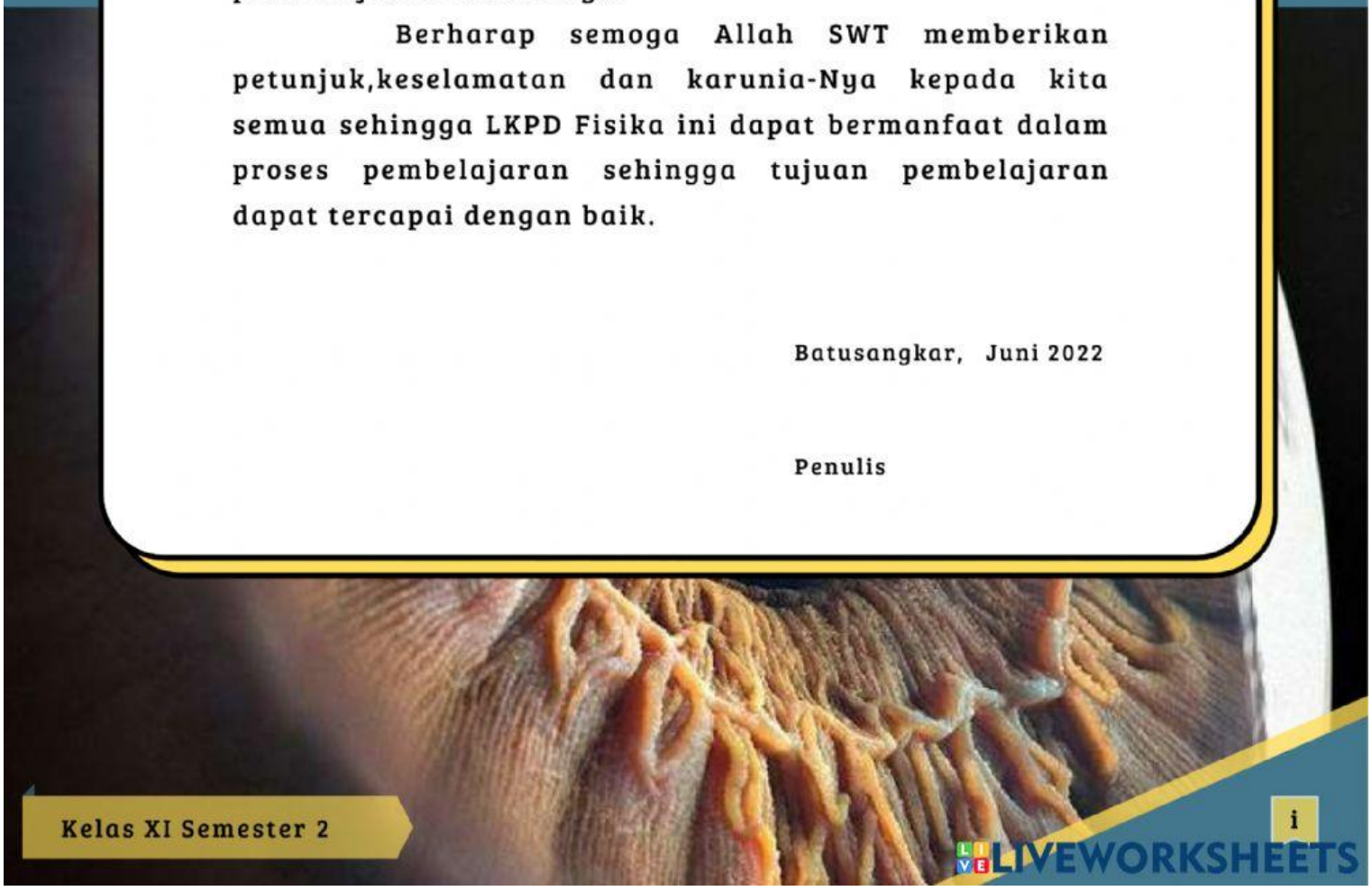
Pada pembuatan LKPD Fisika ini penulis menyadari masih banyak kekurangannya. Akan tetapi, penulis yakin hal tersebut masih tetap relevan guna memahami materi "Optik dan Alat Optik".

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



LIVEWORKSHEETS

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 bagain dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif degan 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 berdasaarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dadaperadaban 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 konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah kelimuan.

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.

LIVEWORKSHEETS

LUP, MIKROSKOP DAN PERISKOP

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:

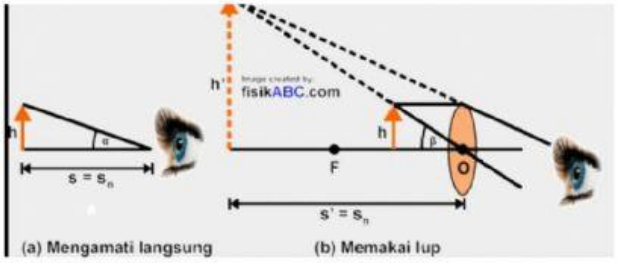
1) Menganalisis cara kerja pembentukan bayangan pada lup, mikroskop dan periskop
2) Memahami bagian mikroskop dan cara penggunaanya melalui kegiatan lembar penyelidikan
3) Mengetahui fungsi lup, mikroskop dan periskop dalam kehidupan sehari-hari

C. Uraian Materi

1. LUP

Lup atau dikenal sebagai kaca pembesar terdiri dari satu lensa positif dan berfungsi untuk memperbesar ukuran bayangan yang terbentuk di retina. Kinerja lup yaitu lensa cembung yang diletakkan antara mata dengan benda yang diamati. Ada 2 cara penggunaan lup, yaitu:

a) Lup untuk mata berakomodasi.



Saat mata mengamati langsung, benda tampak jelas diletakkan pada titik dekat pengamat (S = Sn) sehingga melihat benda dengan sudut pandang alfa.

Saat mengamati menggunakan lup, benda diletakkan antara O dan F (ruang 1) dan diperoleh bayangan di titik dekat mata pengamat (S' = Sn).

LIVEWORKSHEETS

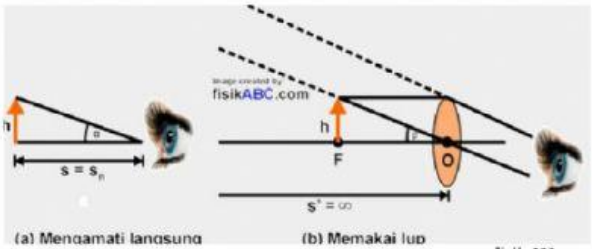
LUP, MIKROSKOP DAN PERISKOP

Saat mengamati menggunakan lup berakomodasi, sudut pandang menjadi lebih besar, yaitu Beta, maka mata pengamat berakomodasi maksimum. Bayangan yang terbentuk berada pada jarak normal (Sn) yaitu 25 cm. Maka perbesaran bayangannya dituliskan:

$$M = \frac{S_n}{s} = \frac{S_n}{f} + 1$$

Keterangan : M = pembesaran bayangan (kali), f = jarak fokus lup (m).
Sn = jarak baca normal (25 cm)

b) Lup untuk mata tak berakomodasi



Penggunaan lup dengan mata tak berakomodasi dapat diperoleh bila benda diletakkan pada titik fokus lup (s = f). Bayangan yang terbentuk adalah tak hingga (s' = ~).

Perbesaran bayangan yang dibentuk lup mata tak berakomodasi adalah:

$$M = \frac{S_n}{s}$$

Keterangan: M = Perbesaran bayangan(kali), f/s = jarak fokus lup(m).
Sn = jarak baca normal (25 cm)

2. MIKROSKOP

Mikroskop berfungsi untuk melihat benda-benda kecil. Mikroskop terdiri dari 2 lensa, yaitu lensa objektif yang diletakkan dekat benda yang akan diamati, sedangkan lensa okuler diletakkan di dekat pengamat. Ada dua cara menggunakan Mikroskop, yaitu Mikroskop untuk mata berakomodasi maksimum, dan mata untuk mata tak berakomodasi. Untuk lebih memahami materi, perhatikan video berikut!

KLIK DISINI

Jendela Sains

LIVEWORKSHEETS

LUP, MIKROSKOP DAN PERISKOP

Berdasarkan video tersebut, berikut rumus yang dipakai:

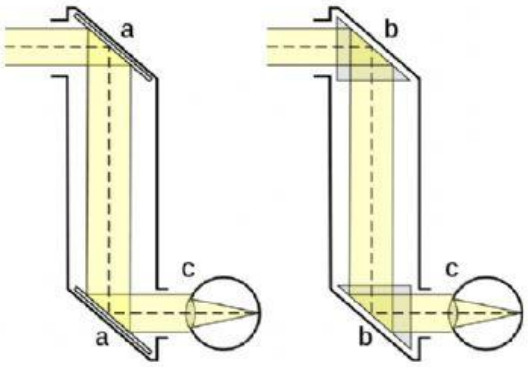
LENSA OBJEKTIF	LENSA OKULER				RUMUS PENGHUBUNG
	RUMUS UMUM	MATA NORMAL TIDAK BER-AKOMODASI	MATA BERAKOMODASI MAKSIMUM	MATA BERAKOMODASI PADA JARAK x	
$\frac{1}{f_{ob}} = \frac{1}{s_{ob}} + \frac{1}{s'_{ob}}$ $M_{ob} = \frac{-s'_{ob}}{s_{ob}}$	$M_{ok} = \frac{S_n}{s_{ok}}$	$s'_{ok} = -\infty$ $M_{ok} = \frac{S_n}{f_{ok}}$ $s_{ok} = f_{ok}$	$s'_{ok} = -S_n$ $M_{ok} = \frac{S_n}{f_{ok}} + 1$	$s'_{ok} = -x$ $M_{ok} = \frac{S_n}{f_{ok}} + \frac{S_n}{x}$	$M_{tot} = M_{ob} \cdot M_{ok}$ $d = s'_{ob} + s_{ok}$ Khusus mata normal tidak berakomodasi: $d = s'_{ob} + f_{ok}$

f_{ob} = jarak fokus lensa objektif (cm)
s_{ob} = jarak benda ke lensa objektif (cm)
s'_{ob} = jarak bayangan ke lensa objektif (cm)
f_{ok} = jarak fokus lensa okuler (cm)
s_{ok} = jarak benda ke lensa okuler (cm)
s'_{ok} = jarak bayangan ke lensa okuler (cm)
M_{ob} = perbesaran lensa objektif
M_{ok} = perbesaran lensa okuler
M_{tot} = perbesaran total mikroskop
S_n = jarak titik dekat pengamat (*punctum proximum*/PP)
d = jarak lensa objektif dan lensa okuler = panjang mikroskop

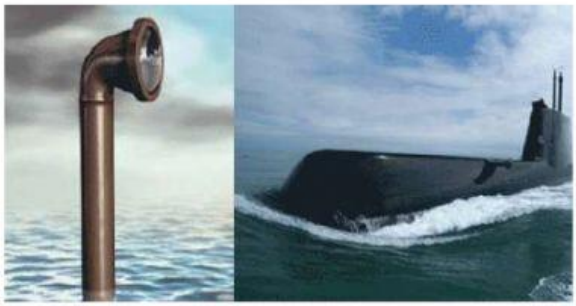
jendela sains

3. PERISKOP

Periskop Berfungsi untuk mengamati benda dalam jarak jauh atau berada dalam sudut tertentu. Cara kerja periskop sangat sederhana, yaitu diawali dengan masuknya cahaya pada kotak di bagian depan dan diterima oleh cermin bagian atas. Cermin tersebut mengirimkan cahaya cermin yang disimpan di bagian bawah. Selanjutnya, cahaya tersebut dikirimkan menuju mata, sehingga kita dapat melihat disekeliling.



Wikipedia.com



Maslatif.com

Periskop memiliki 2 buah lensa cembung sebagai Objektif dan lensa okuler serta 2 buah prisma siku-siku sama kaki. Ketika berkas cahaya mengenai lensa Objektif, cahaya tersebut diteruskan menuju prisma siku-siku pertama. Kemudian dipantulkan menuju prismai kedua. Berkas cahaya yang menembus prisma siku-siku kedua akan diteruskan ke lensa okuler.

LIVEWORKSHEETS

LUP, MIKROSKOP DAN PERISKOP

D. Lembar Kerja Penyelidikan

1. STIMULATION

Apakah kamu pernah melihat sebuah mikroskop?. Biasanya mikroskop diggunakan pada praktikum biologi. Seperti yang kita ketahui mikroskop digunakan untuk melihat benda yang sangat kecil atau benda yang tidak dapat dilihat oleh mata telanjang.

Mikroskop ini gabungan dari dua lensa optik yaitu lensa cembung sebagai lensa positif disebut lensa okuler dan lensa objektif. Prinsip kerja atau cara kerja mikroskop secara sederhana adalah lensa objektif akan membentuk bayangan benda yang bersifat nyata, terbalik, dan diperbesar. Bayangan benda oleh lensa objektif akan ditangkap sebagai benda oleh lensa okuler., bayangan inilah yang tampak oleh mata.

Perhatikan bagain-bagian mikroskop berikut ini!

2. PROBLEM STATEMENT

Berdasarkan gambar tersebut, jelaskan!

a) Apa fungsi dari sebuah mikroskop?

*Silahkan ketik disini!!

b) Jelaskan secara sederhana prinsip kerja dari mikroskop!

*Silahkan ketik disini!!

LIVEWORKSHEETS

LUP, MIKROSKOP DAN PERISKOP

D. Lembar Kerja Penyelidikan

3. DATA COLLECTION

Untuk memahami bagian-bagian dari mikropskop, perhatikan video berikut!! Tujuan "Untuk mengetahui bagian dan penggunaan Mikroskop". Amati bagian-bagian dan cara penggunaan dari sebuah mikroskop.

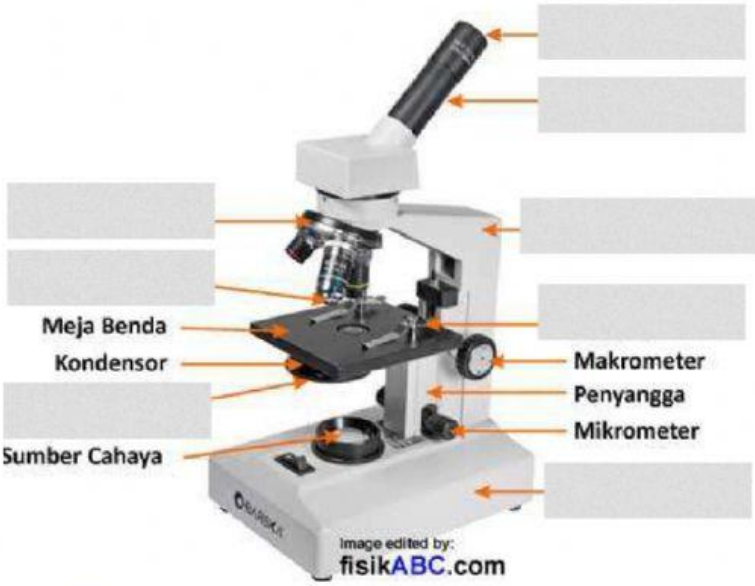
KLIK DISINI!!

Edrigon

4. DATA PROCESING

Berdasarkan penjelasan tersebut, Isikan bagian-bagian dari mikroskop yang kosong berikut ini!!

** Isikan bagian yang kosong dengan cara tarik bagian kata ke mikroskop yang kosong**



Tubus Okuler

Lengan Mikroskop

Kaki Mikroskop

Penjepit

Lensa Okuler

Revolver

Diafragma

Lensa Objektif

LIVEWORKSHEETS

LUP, MIKROSKOP DAN PERISKOP

D. Lembar Kerja Penyelidikan

5. VERIFICATION

Setelah mengetahui prinsip kerja melalui video praktikum, bandingkanlah bagaimana prinsip kerja pada teori dan praktikum yang dilaksanakan!!

a) Prinsip kerja mikroskop secara sederhana

b) Prinsip kerja secara praktikum

6. GENERALIZATION

Berikan kesimpulan yang kamu pahami tentang sebuah mikroskop dan bagaimana cara penggunaan dari mikroskop tersebut!

LIVEWORKSHEETS