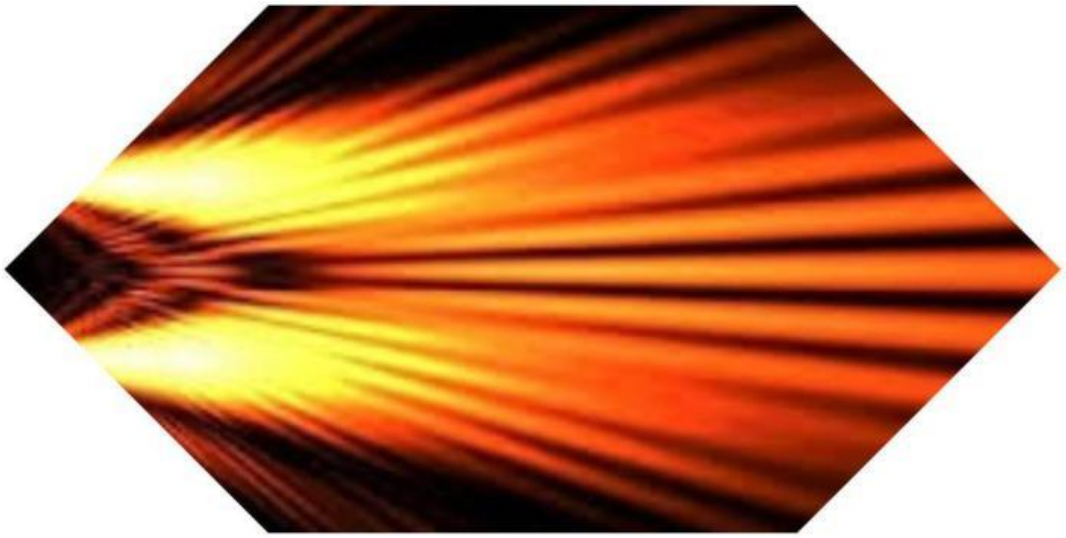
LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Gelombang Cahaya : Interferensi Celah Ganda



KELOMPOK:
ANGGOTA:
1.
2.
3.
4.
5.
6.
KELAS:

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik
Interferensi Celah Ganda

A. Orientasi Masalah

Fenomena cahaya seringkali menunjukkan sifat-sifat yang menarik, salah satunya adalah kemampuannya untuk berinterferensi. Interferensi cahaya adalah peristiwa penggabungan dua atau lebih gelombang cahaya yang koheren sehingga menghasilkan pola terang dan gelap. Dalam kehidupan sehari-hari, kita bisa mengamati pola-pola ini pada gelembung sabun atau lapisan minyak di permukaan air. Dalam percobaan ini, kita akan mempelajari fenomena interferensi pada celah ganda (percobaan Young). Celah ganda adalah dua celah sempit yang sangat berdekatan, dan ketika cahaya dilewatkan melalui kedua celah tersebut, akan terbentuk pola interferensi pada layar yang terletak di belakang celah. Pola ini terdiri dari pita-pita terang dan gelap yang bergantian.

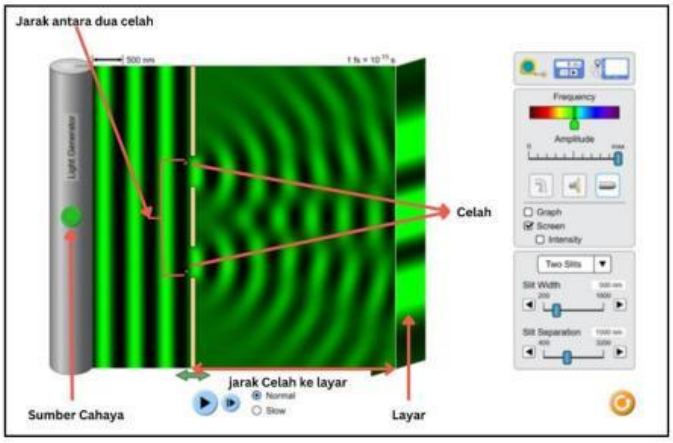
B. Tujuan Percobaan

Melalui kegiatan simulasi interferensi celah ganda menggunakan Phet Simulation, peserta didik mampu mengidentifikasi hubungan antara panjang gelombang cahaya (λ) dengan karakteristik pola interferensi, serta hubungan antara jarak antar celah (d) dengan karakteristik pola interferensi

C. Alat dan Bahan

1. Handphone/Laptop
2. Aplikasi *Phet Simulation*

   Berikut bagian-bagian dari layer interferensi celah ganda



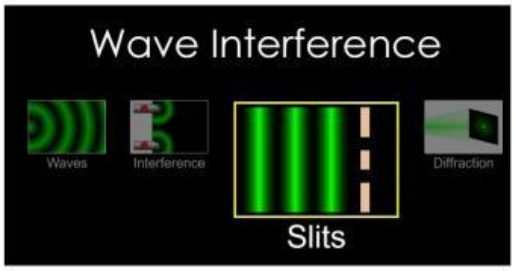
D. Langkah Percobaan

Sebelum memulai percobaan silahkan klik link *Phet Simulation* berikut:

LIVEWORKSHEETS

https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-interference/latest/wave-interference_all.html

dan akan muncul layar seperti berikut ini



1. Langkah Percobaan 1 (d dan L tetap)

a. Aturlah lebar celah 500 nm dan jarak antar celah 2000 nm

b. Aturlah jarak antara celah dan latar (L = ±3000 nm)

c. Pilihlah warna Cahaya merah terang yang akan dilewatkan pada kedua celah

d. Nyalakan sumber Cahaya sehingga berkas Cahaya yang melalui celah bisa tertangkap oleh layer

e. Amati pola terang gelap yang tertangkap pada layer kemudian ukurlah

- Jarak antara terang pusat dengan terang pertama
- Hitunglah banyaknya pita terang yang terbentuk pada layer
- Lebar pita terang
- Lebar pita gelap

f. Ulangi Langkah 3-5 dengan mengganti warna Cahaya (hijau dan ungu)

g. Catatlah hasil pengamatan kalian pada tabel berikut

Tabel data hasil pengamatan

Warna Cahaya	Jarak pita terang pusat ke terang 1 (nm)	Jumlah pita terang (orde terang)	Lebar pita terang (nm)	Lebar pita gelap (nm)
Merah				
Hijau				
Ungu				

2. Langkah Percobaan 2 (λ dan L tetap, d diubah)

a. Pilihlah cahaya warna hijau yang akan dilewatkan pada kedua celah

b. Aturlah lebar celah 500 nm dan jarak celah ke layer (L = ± 3000 nm)

c. Aturlah jarak kedua celah sedemikian rupa mulai dari terkecil (d = 500 nm)

d. Nyalakan sumber Cahaya sehingga berkas Cahaya yang melalui celah bisa tertangkap oleh layer

LIVEWORKSHEETS

e. Amati pola terang gelap yang tertangkap pada layer kemudian ukurlah
   - Jarak antara terang pusat dengan terang pertama
   - Hitunglah banyaknya pita terang yang terbentuk pada layer
   - Lebar pita terang
   - Lebar pita gelap

f. Ulangi Langkah 3-5 dengan mengganti jarak antar dua celah (d=1000 nm dan 1500 nm)

g. Catatlah hasil pengamatan kalian pada tabel berikut

Tabel data hasil pengamatan

Jarak antar dua celah d (nm)	Jarak pita terang pusat ke terang 1 (nm)	Jumlah pita terang (orde terang)	Lebar pita terang (nm)	Lebar pita gelap (nm)
500				
1000				
1500				

E. Analisis Data dan Pertanyaan Diskusi

Setelah melakukan percobaan dan mencatat data pada tabel, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Berdasarkan data tabel pada percobaan 1
   a. Bagaimana hubungan antara panjang gelombang cahaya (warna cahaya) dengan jarak antar pita terang (dari terang pusat ke terang pertama)?

   b. Bagaimana hubungan antara panjang gelombang cahaya (warna cahaya) dengan lebar pita terang dan lebar pita gelap? Jelaskan mengapa demikian.

2. Berdasarkan data pada tabel percobaan 2
   a. Bagaimana hubungan antara jarak antar dua celah (d) dengan jarak antar pita terang (dari terang pusat ke terang pertama)?

LIVEWORKSHEETS

b. Bagaimana hubungan antara jarak antar dua celah (d) dengan lebar pita terang dan lebar pita gelap? Jelaskan mengapa demikian.

F. Kesimpulan

Tuliskan Kesimpulan yang telah diperoleh berdasarkan ketercapaian tujuan pada percobaan ini!

LIVEWORKSHEETS