

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

DIFRAKSI

Nama :

Kelas / Absen :

Kelompok :

Tujuan

- Melakukan kegiatan percobaan Difraksi pada gelombang cahaya
- Mendefinisikan proses terjadinya interferensi celah ganda pada pola terang gelombang cahaya

A. DASAR TEORI

Difraksi cahaya adalah peristiwa pelenturan cahaya yang akan terjadi jika cahaya melalui celah yang sangat sempit. Kita dapat melihat gejala ini dengan mudah pada cahaya yang melewati sela jari-jari yang kita rapatkan kemudian kita arahkan pada sumber cahaya yang jauh, misalnya lampu neon. Atau dengan melihat melalui kisi tenun kain yang terkena sinar lampu yang cukup jauh.

Celah Tunggal Difraksi merupakan fenomena penyebaran gelombang elektromagnetik yang muncul ketika gelombang tersebut melewati sebuah celah sempit. Penyebaran ini dapat dijelaskan oleh prinsip Huygens, yang mengatakan bahwa setiap bagian dari celah dapat dianggap sebagai sumber cahaya yang dapat berinterferensi dengan cahaya dari bagian celah yang lain. Difraksi cahaya juga terjadi jika cahaya melalui banyak celah sempit terpisah sejajar satu sama lain dengan jarak konstan. Celah semacam ini disebut kisi difraksi atau sering disebut dengan kisi.



Pola Gelap dan Terang pada Difraksi Celah Tunggal Sempit

Pola gelap:

$$d \cdot \sin \theta = n\lambda$$

Pola terang:

$$d \cdot \sin \theta = (n + \frac{1}{2})\lambda$$

$$\sin \theta = \frac{p}{L}$$

Keterangan:

d = lebar celah

θ = sudut deviasi

n = orde interferensi (urutan pola gelap/terang dari terang pusat), $n = 1, 2, 3, \dots$

p = jarak gelap/terang ke- n dari terang pusat

L = jarak layar dari celah

λ = panjang gelombang

B. ALAT DAN BAHAN

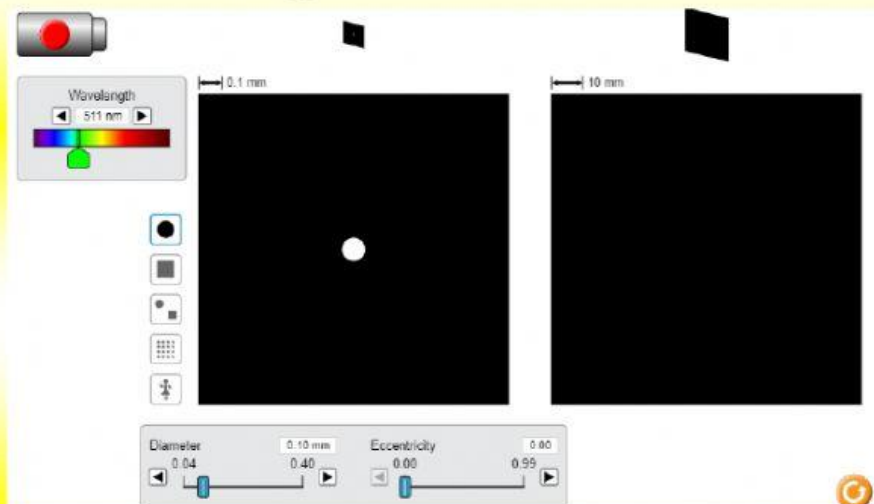
1. Smartphone atau laptop
2. Laboratorium Virtual PhET

C. LANGKAH KERJA

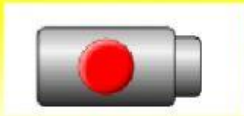
1. Akses link percobaan di bawah ini menggunakan hp atau laptop.



2. Muncul tampilan halaman percobaan laboratorium virtual PhET-*Wave Diffraction* untuk Difraksi celah tunggal.



3. Klik tombol laser untuk melakukan percobaan



4. Pilih bagian seperti di bawah.



5. Aturlah warna cahaya yang digunakan sesuai dengan tabel percobaan



D. LEMBAR PENGAMATAN

a. Percobaan

Menentukan nilai panjang gelombang (λ) sinar laser dengan variasi warna

Tabel 31 Hasil Pengukuran λ pada Percobaan Difraksi dengan Variasi Warna Cahaya

No.	Cahaya	Diamater (mm)	λ (m)
1.	Merah		
2.	Hijau		
3.	Biru		
4.	Kuning		
5.	Ungu		

E. PEMBAHASAN

Setelah melakukan percobaan, jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Apa yang dimaksud dengan difraksi?



2. Bagaimana terjadinya difraksi celah tunggal?

3. Analisislah semua besaran-besaran fisis yang berpengaruh pada peristiwa difraksi pada celah tunggal!

4. Berdasarkan hasil percobaan kedua, urutkan panjang gelombang cahaya dari yang terkecil kemudian bandingkan hasilnya dengan teori yang ada!

F. KESIMPULAN

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

G. DAFTAR PUSTAKA



Halliday, Resnick. 1987. *Fisika Jilid I Edisi Ketiga*. Terjemahan Pantur Silaban. Jakarta: Erlangga.

Giancoli, D.C. 2001. *Physics Principles with Applications. Third Edition*. Prentice Hall International, Inc.