

## PRAKTIKUM KISI DIFRAKSI

### I. Tujuan Praktikum:

- a. Untuk mengamati peristiwa difraksi pada celah tunggal dan kisi difraksi.
- b. Untuk mengukur panjang gelombang merah dan biru melalui peristiwa difraksi.
- c. Mengamati cahaya melalui sederetan celah yang sangat berdekatan (kisi)
- d. Menentukan konstanta kisi yang digunakan
- e. Mengukur lebar spectrum cahaya yang dihasilkan kisi

### II. Landasan Teori:

Definisi difraksi cahaya adalah peristiwa pembelokan cahaya disekitar rintangan. Dengan demikian, difraksi adalah merupakan efek pembelokan cahaya oleh bagian tepi/pinggir benda yang menghalanginya. Adanya difraksi ini menyebabkan bayang-bayang benda tidak tajam (kabur) karena adanya bayangan semu dibagian pinggirnya. Pola interferensi pada difraksi celah tunggal ini terlihat adanya garis-garis gelap. Sedangkan pola terangnya lebar. Terang pusat akan melebar setengah bagian lebih lebar pada kedua sisi.

Sejumlah besar celah paralel yang berjarak sama disebut kisi difraksi. Kisi dapat dibuat dengan mesin presisi berupa garis-garis paralel yang sangat halus dan teliti di atas pelat kaca. Jarak yang tidak tergores di antara garis-garis tersebut berfungsi sebagai celah. Kisi difraksi yang berisi celah-celah disebut kisi transmisi

Kisi difraksi terdiri atas sebaris celah sempit yang saling berdekatan dalam jumlah banyak. Jika seberkas sinar dilewatkan kisi difraksi akan terdifraksi dan dapat menghasilkan suatu pola difraksi di layar. Jarak antara celah yang berurutan ( $d$ ) disebut tetapan kisi. Jika jumlah celah atau goresan tiap satuan panjang (cm) dinyatakan dengan  $N$ , maka :

$$d = 1/N$$

Interferensi cahaya terjadi jika dua atau lebih berkas cahaya koheren dipadukan. Di bagian ini kita akan mempelajari interferensi antar dua gelombang cahaya koheren. Dua berkas cahaya disebut koheren jika kedua cahaya itu memiliki beda fase tetap. Interferensi destruktif terjadi jika kedua gelombang cahaya berbeda fase  $180^\circ$ . Sedangkan interferensi konstruktif terjadi jika kedua gelombang cahaya sefase atau beda fasenya nol. Interferensi destruktif maupun interferensi konstruktif dapat diamati pada pola interferensi yang terjadi.

Cahaya monokromatis adalah cahaya yang memiliki panjang gelombang yang sama di semua sisi cahaya yang ditimbulkan, jadi monokromatis artinya adalah hanya ada satu panjang gelombang yang dihasilkan.

### III.

- a. Laser
- b. Kisi difraksi
- c. Mistar

### IV.

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Menempatkan sumber cahaya (lilin) pada meja kerja.
3. Menentukan jarak pengamatan dengan kisi pada percobaan pertama sejauh 1 m.
4. Mencari bayangan yang paling jelas yang dapat ditangkap oleh layar.

5. Memakai kisi difraksi dengan  $N = 300$ .
6. Mengukur jarak dari terang pusat ke warna yang pertama ( $y_1$ ) yaitu warna merah.
7. Mengukur jarak dari terang pusat ke warna yang kedua ( $y_2$ ) yaitu warna biru.
8. Melakukan pengamatan yang sama menggunakan kisi dengan  $N = 100$  dan  $N = 600$ .
9. Kemudian melakukan hal yang sama pada percobaan kedua dengan jarak 1,5 m.
10. Menghitung panjang gelombang dari masing-masing jarak terang pusat ke warna.