

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Sinar X terjadi apabila sebuah katoda dipanasi oleh filamen berdekatan yang dialiri arus listrik menyediakan elektron terus menerus dengan emisi termionik. Elektron hasil emisi dipercepat dengan potensial tinggi antara katoda dan target. Foton inilah yang kemudian dinamakan sinar X, yang kemudian sesuai dengan nama penemunya dikenal dengan nama sinar Rontgen ( Sutrisno,1989 ).

Jika sinar X menumbuk kristal, berkas sinar tersebut akan didifraksikan oleh elemen-elemen kisi ruang dalam kristal. Berkas sinar X yang didifraksikan tersebut akan mencapai keadaan maksimum bila perbedaan lintasan sinar dalam kelompok, bidang kisi memenuhi persyaratan, ( Kittel C,1986 ) :

$$2d \sin \theta = n \cdot \lambda \dots\dots\dots(1)$$

dimana

$\theta$  = sudut Bragg

d = jarak antar bidang kisi.

Dari relasi Bragg tersebut ( persamaan 1 ) dapat ditentukan panjang gelombang sinar X bila jarak antar kisi (d) diketahui.

## 1.2. PERMASALAHAN

Permasalahan yang penulis ambil dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk dapat menentukan panjang  $\lambda$  berdasar pada relasi Bragg perlu diketahui atau ditentukan sudut Bragg ( $\theta$ ) yaitu sudut yang terbentuk antara sinar datang dengan Bidang Kristal.

## 1.3. PEMBATAAN MASALAH

Tidaklah mungkin bagi penulis untuk melakukan percobaan difraksi sinar-X secara luas, untuk itu percobaan ini terbatas pada :

- X-ray apparatus 42 kV
- Difraksi pada orde 1 ( $n=1$ )
- Kristal LiF dengan  $2d = 402,76$  pm dan NaCl dengan  $2d = 564,94$  pm

## 1.4. TUJUAN :

Adapun tujuan dari percobaan ini adalah :

- Menyelidiki Spektrum-Sinar-X dari tabung Sinar-X 42 kV
- Menentukan nilai panjang gelombang :  $K_{\alpha}$  dan  $K_{\beta}$  dari Tabung Sinar-X 42 kV
- Menentukan panjang gelombang minimum  $\lambda_{\min}$  dan tabung Sinar-X 42 kV .

## **1.5. MANFAAT**

Lebih memahami proses difraksi Sinar-X (difraksi Bragg) khususnya pada kristal LiF dan NaCl.

## **1.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk mempermudah didalam melihat dan mengetahui pembahasan yang akan penulis sampaikan pada Tugas Akhir ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematikannya, yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan.

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi antara lain mengenai latar belakang pengambilan judul Tugas Akhir, permasalahan yang dipilih, tujuan dan manfaat percobaan serta sistematika penulisan Tugas Akhir.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka yang mendasari topik dari Tugas Akhir ini. Bagian ini diawali dengan uraian mengenai sinar-X, pembangkitannya, difraksi pada sinar-X, relasi Bragg, serta kemudian spektrum sinar-X

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan perihal alat dan bahan percobaan, cara kerja serta metode yang dipergunakan dan juga pemaparan prosedur pengambilan data yang penulis lakukan

dalam percobaan ini. Bab ini diakhiri dengan analisa data dan perhitungan yang diperlukan.

#### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Pada bab ini data hasil pengamatan dibahas dan dibandingkan dengan teori yang ada.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil pengambilan data, perhitungan dan pembahasan pada bagian sebelumnya, ditutup dengan saran-saran dari penulis mengenai percobaan tersebut.

