

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sinar-X yang ditemukan oleh Prof. Dr. Wilhem Conrad Rontgen pada tanggal 8 November 1895, telah membuka era baru dalam bidang industri maupun kedokteran. Sinar X ditemukan dari eksperimen yang dilakukan terhadap sinar katoda yang menimbulkan fluoresensi dari kristal barium platino cyanoida dalam tabung Crookes. Pemanfaatan sinar-X sampai saat ini sudah sangat meluas baik dalam bidang industri antara lain dipakai untuk memeriksa pengecoran beton, sedangkan dalam bidang kedokteran sinar-X digunakan untuk tindakan diagnosis maupun terapi (Van der plaats, 1971 ).

Sinar-X pada dasarnya adalah gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang antara  $0,1 \text{ \AA}$  sampai  $100 \text{ \AA}$  (Beiser, 1991). Dalam Radiodiagnostik biasanya digunakan sinar-X dengan panjang gelombang antara  $0,1 \text{ \AA}$  sampai  $1 \text{ \AA}$ . Sinar-X dapat dihasilkan oleh keluaran pesawat sinar-X yang memiliki spektrum dengan berbagai panjang gelombang (Van der Plaats, 1971).

Pemakaian sinar-X telah berkembang dengan cepat, baik di negara maju maupun di negara sedang berkembang. Salah satunya dalam bidang Radiografi diagnostik medik yang sangat membantu dalam menghasilkan diagnosa yang lebih akurat (Anonim Batan, 1997).

Sinar-X mempunyai sifat yang dapat dimanfaatkan dalam radiodiagnostik antara lain untuk diagnosis di laboratorium radiologi yang didasarkan pada hasil rekaman pada film. Berdasarkan tampilan film tersebut dokter dapat mendiagnosis suatu kelainan dalam tubuh pasien.

Kualitas dan kuantitas sinar-x ditentukan oleh intensitas. Intensitas adalah jumlah energi yang mengalir tiap satuan luasan dalam satuan waktu. Kualitas merupakan besarnya daya tembus radiasi sinar-X yang ditentukan oleh tegangan tabung sinar-X. Tegangan tabung akan menentukan panjang gelombang minimum dan tenaga foton maksimum. Menaikkan tegangan tabung berarti menaikkan tenaga foton untuk menghasilkan bayangan film (Bushong, 1988). Kualitas radiasi pesawat sinar-X sangat diperlukan dalam mendiagnosis suatu penyakit. Jika kualitas radiasi pada film sinar-X tidak baik dikhawatirkan hasil yang didapat tidak sesuai dengan yang diharapkan sehingga dapat terjadi kesalahan diagnosis (Van der Plaats, 1971).

Untuk mengkuantisasikan radiasi pesawat sinar-X maka perlu kalibrasi antara tegangan anoda-katoda dengan jumlah paparan pada pesawat sinar-X, ditinjau dari proses terjadinya apabila radiasi mengenai materi kuantitasnya ternyata beragam.

Faktor-faktor yang mempengaruhi energi pada pesawat sinar-X adalah tegangan tabung, jarak dan waktu. Penelitian ini untuk mengetahui nilai besarnya penyimpangan paparan pesawat sinar-X pada dua jenis pesawat yang berbeda.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas rumusan masalah yang diajukan adalah berapakah besar nilai penyimpangan antara keluaran dan setting tegangan anoda-katoda pada pesawat sinar-X.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada masalah pengukuran paparan keluaran pesawat dengan variasi tegangan sedangkan arus tabung tetap sehingga dapat diketahui nilai paparan yang terukur oleh alat *multi function*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai penyimpangan antara keluaran dan *setting* tegangan anoda-katoda pada pesawat sinar-X.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan untuk mengetahui penyimpangan antara tegangan anoda-katoda yang terukur pada alat *multi function*, sehingga setiap penyinaran yang dilakukan dapat menghasilkan setelah keluar dari tabung dengan setting tegangan di meja kontrol maka dilakukan kalibrasi sehingga penyimpangannya sekecil mungkin untuk mendapatkan kualitas radiasi sinar-X.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari :

### **Bab I : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dari skripsi ini.

### **Bab II : DASAR TEORI**

Berisi dasar-dasar teori yang dipergunakan pada penelitian ini serta hal-hal yang berkenaan dengan judul penelitian ini.

### **Bab III : METODE PENELITIAN**

Bab ini memaparkan tentang tuntutan yang dikehendaki dalam penelitian.

### **Bab IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisi hasil penelitian dan analisis serta pembahasan mengenai Hubungan Tegangan Anoda-Katoda dengan Paparan Keluaran Pesawat Sinar-X.

### **Bab V : PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran yang dibuat berdasarkan penelitian.