

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Instalasi Radioterapi adalah Instalasi pelayanan medik spesialisasi berupa upaya memberikan pengobatan dengan menggunakan sinar pengion yang ditujukan pada penderita kanker atau non kanker<sup>[1]</sup>. Tujuan pelayanan radioterapi adalah mendapatkan suatu therapeutic ratio yang optimal yaitu tingkat kesembuhan yang maksimal dengan efek samping yang minimal. Pasien yang datang ke Instalasi Radioterapi Rumah Sakit memerlukan pertolongan yang tepat, oleh karena itu perlu adanya sarana dan prasarana dalam memberikan pelayanan radioterapi sesuai dengan kompetensi dan kemampuannya sehingga dapat menjamin suatu pemberian radioterapi secara tepat dan akurat.[1]

Ada beberapa alat yang dapat menghasilkan atau memancarkan radiasi di rumah sakit. Salah satu alat yang digunakan di ruang radioterapi adalah Pesawat Cobalt-60. Pesawat terapi Co-60 adalah pesawat terapi yang banyak digunakan di rumah sakit. Co-60 memancarkan radiasi gamma yang dapat digunakan untuk proses pengobatan kanker. Disamping manfaat radiasi gamma yang dapat digunakan untuk pengobatan kanker, radiasi ini juga memiliki efek samping seperti rasa pusing, mual. Bahkan dalam kasus tertentu radiasi gamma dapat menyebabkan kerusakan sel.[1]

Oleh karena itu, menjamin keamanan ruang radioterapi merupakan aspek penting dalam prosedur pengoperasian peralatan yang menghasilkan radiasi. Selama menjalani praktik di rumah sakit, penulis menemukan bahwa beberapa rumah sakit masih menggunakan pintu ruang radiologi yang

dioperasikan secara manual oleh tenaga manusia dan hanya dilengkapi dengan indikator. Hal ini dapat menimbulkan risiko, seperti pintu yang belum tertutup saat prosedur berlangsung atau seseorang yang membuka pintu di tengah proses pengoperasian pesawat Co-60.

Rancangan ini terinspirasi dan mengembangkan dari ruang radioterapi pada rumah sakit yang hanya diberi indikator pada bagian luar ruangan sehingga ada kecenderungan terjadinya human error. Dari hal hal tersebut penulis berencana membuat simulasi fitur dimana prosedur pengoperasian hanya berjalan apabila pintu sudah terkunci, dan pintu tidak akan bisa dibuka dari luar apabila prosedur berlangsung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

**Adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :**

Bagaimana merancang Simulasi Sistem Pengaman Pintu pada Ruang Radioterapi?.

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menrancang simulasi pengaman pintu dengan pengunci solenoid yang dioperasikan dengan arduino.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Hasil dari perancangan Simulasi Sistem Pengaman Pintu pada Ruang Radioterapi memiliki tujuan khusus antara lain :

1. Perancangan model simulasi ruangan dan perancangan hardware.

2. Memfungsikan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengolah data.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok pembatasan permasalahan yang akan dibahas, yaitu :

- a. Simulasi *C-Arm* pesawat cobalt hanya diimplementasikan dalam gerakan.
- b. Keterbatasan ukuran alat membuat simulasi bagian pengaman kurang sempurna.
- c. Bentuk denah ruang yang tidak 100% sama dengan ruangan di rumah sakit.
- d. Komponen elektronik tidak 100% sama dengan yang akan digunakan di ruang radioterapi asli karena terbatas oleh ukuran.

#### **1.5 Metode Penelitian**

##### **1.5.1 Metode Literatur**

Yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan, menganalisis, dan menyimpulkan informasi dari berbagai sumber tertulis, seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, tesis, dan dokumen lainnya. Tujuan utama metode ini adalah untuk memahami konsep, teori, atau hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang sedang dikaji..

### **1.5.2 Metode Wawancara**

Yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab dengan dosen pembimbing dan pihak-pihak yang ahli mengetahui alat tersebut.

### **1.5.3 Metode Praktis**

Untuk menjaga keamanan lingkungan disekitar ruang radioterapi agar terhindar dari paparan radiasi.

