

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Istilah radiasi sering dianggap menyeramkan dan membahayakan. Manusia tidak memiliki panca indera yang mampu mendeteksi adanya radiasi. Radiasi tidak dapat dilihat, dirasakan atau diketahui keberadaannya. Padahal di sekitar kita baik di rumah, di kantor, maupun di tempat-tempat umum, ternyata banyak sekali radiasi [1].

Jika ditinjau dari muatan listrik, radiasi dapat dibagi menjadi radiasi pengion dan radiasi non pengion. Yang termasuk ke dalam radiasi pengion adalah sinar-X, partikel alfa ( $\alpha$ ), partikel beta ( $\beta$ ), sinar gamma ( $\gamma$ ), partikel neutron. Sedangkan yang termasuk ke dalam radiasi non-pengion adalah gelombang radio, gelombang mikro, inframerah, cahaya tampak dan ultraviolet.

Berdasarkan ketentuan *International Atomic Energy Agency*, besarnya dosis radiasi yang diterima oleh pekerja radiasi tidak boleh melebihi 50 milisievert per tahun, sedangkan besarnya dosis radiasi yang diterima oleh masyarakat pada umumnya tidak boleh lebih dari 5 milisievert per tahun [2]. Tingkat paparan radiasi gelombang elektromagnetik dari berbagai frekuensi dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan fisik manusia [3].

Potensi keluhan kesehatan yang dapat terjadi yaitu timbulnya reaksi hipersensitivitas (*electrical sensitivity*). Hipersensitivitas (*electrical sensitivity*) merupakan masalah kesehatan akibat pengaruh radiasi gelombang elektromagnetik berupa gangguan fisiologis yang ditandai dengan sekumpulan gejala neurologis (gangguan otak dan sistem saraf) dan kepekaan (sensitivitas)

terhadap medan elektromagnetik. Gejala-gejala *electrical sensitivity* yang banyak dijumpai berupa sakit kepala, keletihan, susah tidur (*insomnia*). Beberapa gejala lain yang terkadang dapat dijumpai antara lain berdebar-debar, mual tanpa ada penyebab yang jelas, rasa sakit pada otot-otot, telinga berdenging (*tinnitus*), kejang otot, gangguan kejiwaan berupa depresi serta gangguan konsentrasi [4].

Dengan demikian perlu dilakukan upaya untuk melakukan kegiatan keselamatan dan kesehatan kerja dengan melalui tindakan proteksi radiasi, baik berupa kegiatan *survey* radiasi atau *personal monitoring*. Kegiatan ini dilakukan untuk meminimalkan tingkat paparan radiasi yang diterima oleh perawat, pasien maupun lingkungan sekitar yang banyak terdapat sumber radiasi gelombang elektromagnetik [5].

Salah satu cara untuk mengetahui paparan radiasi tersebut dengan menggunakan alat pendeteksi radiasi gelombang elektromagnetik yang diletakkan diruangan perawatan anak agar para perawat dapat mengetahui jumlah radiasi yang ada disekitar pasien sehingga pasien tidak mendapatkan radiasi yang berlebihan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Radiasi gelombang elektromagnetik banyak terdapat disekitar kita. Oleh sebab itu, penulis membuat alat pendeteksi radiasi elektromagnetik untuk dapat mengetahui berapa banyak jumlah radiasi yang ada dirumah sakit pada ruangan perawatan anak.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dikarenakan berbagai kendala yang dihadapi, maka pembahasan dari alat pendeteksi radiasi gelombang elektromagnetik dibatasi dengan :

1. Jarak ukur tidak lebih dari 5cm dari sumber radiasi gelombang elektromagnetik.
2. Alat yang diukur merupakan alat kesehatan.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu dapat merancang alat pendeteksi radiasi gelombang elektromagnetik dan digunakan sebagai monitoring dosis radiasi gelombang elektromagnetik. Kemudian, alat pendeteksi radiasi tersebut dapat digunakan oleh pihak rumah sakit untuk pasien yang berada di ruangan perawatan anak.

### **1.5. Manfaat Peneletian**

#### **1.5.1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis dari pembuatan alat pendeteksi radiasi gelombang elektromagnetik ini adalah untuk menambah wawasan tentang proteksi radiasi dan bahaya radiasi sendiri sehingga kita dapat lebih berhati-hati saat berada didekat alat yang mengeluarkan radiasi gelombang elektromagnetik.

#### **1.5.2. Manfaat Praktis**

Dengan adanya alat pendeteksi radiasi gelombang elektromagnetik diharapkan dapat mempermudah perawat untuk mengetahui informasi dosis radiasi yang ada disekitar pasien dari radiasi gelombang elektromagnetik.