

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring jaman bergulir dan berkembangnya teknologi (IPTEK) sinar infrared digunakan sebagai alat terapi. Perkembangan ilmu pengetahuan tentang kemajuan teknologi (IPTEK) akan memberikan dampak positif untuk kemajuan industri dan akan dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat. Sebenarnya alat terapi infrared banyak dijual belikan secara bebas. Pada umumnya alat terapi infrared ini digunakan oleh para fisioterapis yang dimana mereka sudah mengerti cara menggunakan alat terapi infrared, tetapi banyak orang awam yang menggunakan alat terapi infrared tanpa didampingi oleh ahlinya dan tidak mengetahui cara menggunakan alat terapi infrared dengan benar. Efek samping dari penggunaan alat terapi infrared yang tidak benar dapat menimbulkan kulit menjadi kemerah-merahan bahkan bisa lebih parah jika terlalu lama.

Alat terapi yang ada di rumah sakit atau klinik kesehatan fisioterapi dan yang dijual belikan secara bebas tidak memiliki penghitung waktu atau masih menghitung waktu secara manual dengan cara mengkira-kirakan. Sebenarnya dalam medis untuk pemberian terapi sinar infrared ada batas waktunya yaitu paling lama 60 menit dan kalau terlalu lama memberikan terapi sinar infrared berdampak tidak baik atau bisa menimbulkan kemerah-merah pada kulit dan bisa lebih parah jika terlalu lama.

Infrared adalah radiasi elektromagnetik dari panjang gelombang lebih panjang dari cahaya tampak, tetapi lebih pendek dari radiasi gelombang radio. Namanya berarti "bawah merah" (dari bahasa Latin *infra*, "bawah"), merah merupakan warna dari cahaya tampak dengan panjang gelombang terpanjang (Arief, 2011). Sinar infrared untuk terapi dapat menggunakan sinar matahari dan sinar buatan (*Physiotherapy 1995; 81:718-23*).

Dalam bidang medis sinar *Infrared* digunakan untuk terapi terhadap suatu penyakit, terapi ini bersifat fisioterapi maksudnya adalah pengobatan yang

dilakukan secara fisik dengan menggunakan pancaran radiasi sinar infrared yang dihasilkannya (Gabriel, J.F, 1996, “*Fisika Kedokteran*” EGC, Jakarta).

Wemos D1 Mini adalah mikrokontroler dengan kemampuan *WiFi* berbasis ESP8266EX yang dapat diprogram dengan Arduino IDE. Mikrokontroler ini dapat digunakan untuk mengendalikan alat terapi infrared sesuai dengan perintah yang diterima dari server.

Pengaturan waktu dan frekuensi putar diatur menggunakan mikrokontroler. Dengan sistem waktu untuk terapi yang diberikan pada pasien dapat diatur oleh perawat sesuai dengan status pasien yang menjalani terapi, sedangkan pengaturan frekuensi putar diatur dengan cara memodulasi lebar pulsa (PWM) yang dibangkitkan oleh mikrokontroler.

Rancang bangun yang akan dibuat menyesuaikan dengan kebutuhan terapi yang akan diterapkan oleh fisioterapis. Akan dilakukan penelitian apakah sudah sesuai dengan standar alat terapi infrared yang dibuat.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Meninjau dari latar belakang yang telah dikemukakan diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana uji fungsi alat *infrared* yang dikendalikan Android ?
2. Bagaimana uji fungsi *timer* alat *infrared* dengan menggunakan *stopwatch* Apakah sudah sesuai waktu yang diberikan dengan standar untuk penggunaan infrared?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian ini, diantaranya .

1. Perancangan alat infrared
2. Penggunaan alat infrared
3. Menggunakan aplikasi blynk

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sesuai dengan rumusan masalah yaitu .

1. Membuat alat terapi infrared berbasis android.
2. Membuat alat terapi infrared dengan pengaturan timer sesuai dengan timer yang ditentukan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Perancangan dan penelitian tugas akhir tentang rancang bangun sistem kendali timer alat terapi infrared berbasis android ini diharapkan membantu dan bermanfaat untuk para medis dengan adanya alat terapi berbasis android dalam memberikan terapi kepada pasien.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam penulisan dan pembahasan, sistematika penulisan dibuat dalam 5 bab dengan susunan sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan, mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka, mencakup landasan teori yang mendukung penulisan dari pustaka-pustaka yang telah diterbitkan.

BAB III Metode Penelitian, mencakup tempat penelitian, alat yang digunakan dalam penelitian, jalannya penelitian, diagram alir penelitian.

BAB IV Pembahasan dan Hasil.

BAB V Kesimpulan dan Saran.