

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi seperti sekarang ini, kebutuhan akan hidup sehat membuat manusia melakukan berbagai cara untuk mengatasi penyakit yang dideritanya. Penyakit – penyakit tertentu seperti misalnya nyeri punggung bawah, nyeri punggung atas, serta *osteoarthritis* merupakan contoh penyakit yang dalam upaya penyembuhannya tidak hanya dengan obat-obatan namun juga diperlukan suatu proses terapi. Hal tersebut menjadi alasan pentingnya kesadaran penggunaan terapi dalam dunia kesehatan. Namun pada saat ini di Indonesia hanya rumah sakit besar saja yang dilengkapi dengan fasilitas terapi, padahal pada kenyataannya banyak sekali masyarakat yang membutuhkan.

Hingga saat ini terdapat beberapa jenis terapi yaitu dengan menggunakan sinar, zat cair dan gas, ultrasonik, listrik. Dari semua jenis terapi, terapi dengan menggunakan sinar infra merah yang paling umum digunakan, yaitu dengan memanfaatkan pancaran sinar inframerah yang dapat diperoleh baik secara alami dari matahari maupun dari lampu atau bantalan listrik. Terapi infra merah adalah salah satu metoda untuk membantu mengatasi masalah nyeri dan pegal-pegal pada otot. Sebelum ditemukannya metoda tersebut, dahulu kala banyak digunakan cara pemijatan pada area yang terasa nyeri dan pegal-pegal, sehingga butuh penanganan lebih lanjut mengenai masalah tersebut. Alat terapi infra merah

yang ada saat ini masih dioperasikan secara manual, Sehingga operator harus menyalakan dan mematikan alat terapi terlebih dahulu. Tidak terdapat pengaturan dan tampilan lamanya waktu proses terapi infra merah, Hal tersebut menimbulkan resiko kelalaian dalam pemantauan lamanya waktu terapi dan tidak ada tombol *emergency stop* yang digunakan pasien sebagai tombol darurat untuk menghentikan terapi. Dikarenakan sensitifitas kulit setiap orang terhadap efek panas terapi inframerah ini berbeda-beda dan dapat membahayakan pasien serta mempengaruhi efek terapi yang diterima.

Hal tersebut memotivasi penulis untuk merancang suatu alat terapi infra merah yang dilengkapi pemilihan waktu terapi yang dapat ditampilkan pada layar *LCD* dan terdapat *emergency stop* sebagai tombol darurat yang digunakan ketika pasien merasakan panas yang berlebih pada saat proses terapi sedang berlangsung. Oleh karena itu, penulis ingin membuat terapi infra merah dengan judul “ Rancang Bangun Terapi Infra Merah Berbasis ATmega8”

1.2 Rumusan Masalah

Mengingat betapa pentingnya tingkat keamanan pada pasien, maka perlu diperhatikan segala hal yang menyebabkan kesalahan selama proses terapi diantaranya mengatur dan menampilkan lamanya waktu penyinaran pada proses terapi dan respon pasien selama terapi berlangsung. Sehingga diperlukan adanya penambahan pemilihan waktu terapi, tombol *emergency stop* pada pasien, serta indikator alarm (*buzzer*) untuk mengingatkan operator bahwa terapi telah selesai.

1.3 Batasan Masalah

Dikarenakan berbagai kendala yang dihadapi, maka pembahasan perancangan dan realisasi alat terapi infra merah dibatasi dengan menggunakan :

1. Lampu infra merah dengan daya 150 Watt.
2. Lampu menyala secara kontinyu.
3. Objek terapi adalah daerah telapak tangan, persendian tulang dan punggung.
4. Pengendali modul menggunakan *microcontroller* ATmega8.
5. Tampilan *timer* menggunakan *Liquid Crystal Display (LCD)*.
6. Pemilihan waktu proses terapi adalah 300 detik, 600 detik, dan 900 detik.

1.4 Tujuan

1.4.1. Tujuan Umum

Dibuatnya Rancang Bangun Terapi Infra Merah ini berbasis ATmega8.

1.4.2 Tujuan Khusus

Setelah menganalisa permasalahan yang ada, tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain :

1. Membuat Rangkaian Perangkat Lunak *Microcontroller* ATmega8 digunakan sebagai pengendali modul.

2. Membuat Rangkaian *Buzzer* digunakan sebagai alarm (penanda) apabila proses terapi selesai.
3. Membuat Rangkaian *LCD* sebagai tampilan pengaturan waktu terapi.
4. Melakukan kalibrasi dengan menggunakan alat pembanding *stopwatch*.

1.5 Manfaat

1.5.1. Manfaat Teoritis

Dalam pembuatan tugas akhir ini dimaksudkan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan di bidang teknik elektromedik terutama perkembangan alat khususnya alat terapi otot dan sendi.

1.5.2. Manfaat Praktis

Dengan adanya alat terapi infra merah ini diharapkan dapat membantu dan mengatasi masalah terapi pada daerah otot dan sendi.