

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Telapak kaki manusia merupakan pusat titik syaraf yang terdapat pada seluruh tubuh. Pada telapak kaki manusia terdapat daerah refleksi. Daerah refleksi merupakan titik pusat urat-urat syaraf. Daerah refleksi ini sebenarnya dapat di seluruh tubuh, akan tetapi daerah refleksi dari seluruh organ tubuh terdapat pada kaki. Ketika organ tubuh mengalami stres, salah satu cara untuk menyembuhkan yaitu dengan cara terapi rendam kaki dengan air hangat atau air dingin.

Bagi para olahragawan kaki juga merupakan aset penting yang dimiliki, ketika kaki cidera akibat kecelakaan saat berolahraga, berbagai cara dilakukan untuk penyembuhan salah satunya terapi rendam kaki dengan air dingin. Salah satu metode yang digunakan yaitu hidroterapi. Hidroterapi adalah metode pengobatan yang menggunakan air sebagai media terapinya yang bertujuan untuk mengurangi atau menyembuhkan rasa sakit. Hidroterapi digunakan untuk mengobati berbagai masalah tulang belakang, *ankylosing spondylitis*, dan *arthritis*[1]. Hidroterapi juga digunakan untuk orang yang menderita kelumpuhan, stroke, dan luka bakar.

Hidroterapi juga memanfaatkan air hangat sebagai metode untuk memperlancar sirkulasi darah pada tubuh manusia, sehingga dapat juga menurunkan tekanan hipertensi. Saat tubuh mengalami gangguan stres, denyut nadi dan tekanan darah akan meningkat, metode ini mampu meringankan kondisi

tersebut karena dengan air hangat akan memancing produksi hormon endorfin untuk mengurangi rasa sakit Terapi ini juga membantu meningkatkan sirkulasi darah dengan memperlebar pembuluh darah sehingga lebih banyak oksigen dipasok ke jaringan yang mengalami pembengkakan[2]. Perbaikan sirkulasi darah juga memperlancar sirkulasi getah bening sehingga membersihkan tubuh dari racun.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas penulis merencanakan untuk mengembangkan alat *waterbath* yang umumnya digunakan untuk inkubasi menjadi alat *waterbath* untuk terapi rendam kaki, dengan judul SIMULASI WATER BATH UNTUK TERAPI RENDAM KAKI BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Agar terapi rendam kaki menggunakan air panas atau air dingin lebih efektif, dibuat alat *waterbath* terapi dengan dua mode suhu dalam satu alat. Oleh karena itu, pada penelitian alat ini akan dibuat dua mode suhu yaitu mode pendingin dengan *setting* suhu 18°C dan mode pemanas dengan *setting* suhu 40°C.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, maka penulis membuat batasan dalam pembahasan sebagai berikut :

1. Pengukuran suhu menggunakan satuan °C (derajat celcius)
2. Menggunakan sensor suhu LM35 *waterproof*
3. Menampilkan *timer* dan suhu pada *display* LCD
4. Suhu *setting* pendingin 18°C dan pemanas 40°C

5. Pengujian alat dan pengambilan data menggunakan termometer air raksa dan *stopwatch*

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan pembuatan alat ini adalah terciptanya alat simulasi *water bath* untuk terapi rendam kaki dengan dua mode suhu yaitu mode pendingin dengan *setting* suhu 18°C dan mode pemanas dengan *setting* suhu 40°C, yang telah sesuai dengan perencanaan awal yang telah dibuat oleh penulis

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Secara teoritis manfaat dari penelitian ini untuk menambah ilmu dan pengetahuan mahasiswa Teknik Elektromedik khususnya pada peralatan terapi.

Secara praktis manfaat dari pembuatan alat ini untuk memudahkan para penderita gangguan otot dan tulang agar dapat menyembuhkan penyakitnya dengan cara yang lebih efektif.