

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

*Waterbath* merupakan peralatan laboratorium yang berisi air atau cairan khusus yang bisa mempertahankan suhu pada kondisi tertentu selama selang waktu yang ditentukan. Fungsi dari *waterbath* adalah untuk menciptakan suhu yang konstan, menginkubasi pada analisis mikrobiologi, melebur basis, menguapkan ekstrak untuk mereaksikan zat di atas suhu ruangan dan aktifitas enzim[1]. Tetapi disini penulis ingin membuat sebuah inovasi alat *waterbath* yang digunakan untuk kebutuhan terapi darah tinggi.

Cara kerja dari *waterbath* adalah memanaskan air di dalam *chamber* menggunakan sebuah elemen pemanas. Elemen pemanas ini dapat mengubah tegangan listrik menjadi energi panas.[4]

Salah satu terapi yang memanfaatkan rendam air hangat yaitu penyakit hipertensi. Untuk terapi rendam kaki air hangat menggunakan air yang bersuhu 40°C. Hipertensi adalah suatu gangguan pada pembuluh darah dan jantung yang mengakibatkan pasokan oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh. Jantung akan bekerja keras memompa tekanan darah yang tinggi secara terus menerus sehingga akan menyebabkan terjadinya kerusakan jantung, otak, dan mata[2].

Masalah yang biasa ditemui adalah jarak dari rumah pasien ke rumah sakit terlalu jauh, pada alat terapi di rumah sakit juga belum menggunakan sistem kontrol PID (Proportional–Integral–Derivative).

Untuk mempermudah masalah tersebut maka perlu adanya alat *waterbath* terapi dengan kontrol PID dilengkapi pengisian dan pembuangan air otomatis, untuk terapi mandiri dirumah. Kontrol PID dibutuhkan untuk menjaga suhu air supaya tetap stabil selama melakukan terapi. Untuk membuat pekerjaan lebih mudah dan membuat waktu lebih efisien maka diperlukan pengisian dan pembuangan air secara otomatis, yaitu cukup menekan tombol pengisian dan pembuangan air.

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang di atas penulis ingin membuat sebuah inovasi *waterbath* untuk terapi darah tinggi dengan judul Perancangan Alat Terapi *Water Bath* menggunakan kendali sistem PID.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa tujuan membuat inovasi *waterbath* terapi?
2. Mengapa menggunakan kendali PID?
3. Apa keuntungan penambahan pengisian dan pembuangan air otomatis?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berikut ini adalah batasan masalah yang dibuat penulis supaya dalam dalam pembuatan alat pada penelitian ini tidak ada pelebaran masalah.

1. Menggunakan kendali PID.
2. Hanya digunakan untuk terapi darah tinggi.
3. Hanya digunakan untuk terapi rendam kaki.
4. Pengukuran suhu dilakukan didalam ruangan dengan suhu ruang yang stabil.
5. Dapat melakukan pengisian dan pembuangan air otomatis.

### **1.4 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk terciptanya sebuah rekayasa *waterbath* untuk terapi darah tinggi rendam kaki air hangat dengan setting suhu 40°C, kontrol PID dilengkapi pengisian dan pembuangan air otomatis yang sudah dijelaskan oleh penulis.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini dengan dibuatnya alat terapi ini untuk memudahkan para penderita darah tinggi memperlancar peredaran darah