

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dunia Kesehatan pemanfaatan mikroorganisme sudah sangat banyak diterapkan, dimana mikroorganisme memiliki potensi penting di bidang kedokteran dan sains. Pada umumnya pemanfaatan mikroorganisme banyak digunakan secara industri seperti produksi antibiotic, vaksin, insulin serta untuk membuat diagnosa penyakit tertentu. Perlu dilakukannya sebuah penelitian sehingga suatu mikroorganisme diketahui manfaatnya. Dalam melakukan penelitian mikroorganisme khususnya di dunia medis suatu organisme membutuhkan suhu tertentu untuk mencegah kontaminasi dan suhu juga akan sangat mempengaruhi pertumbuhan kultur mikroorganisme yang dibudidayakan sehingga dibutuhkan sebuah alat yang dapat di *setting* pada suhu tertentu untuk mengembangbiakkan atau mempertahankan kondisi mikroorganisme yang akan diteliti, alat yang sering digunakan untuk keperluan penelitian di dunia medis yaitu alat *dry bath incubator* [1].

Dry bath incubator adalah salah satu peralatan laboratorium yang biasanya digunakan untuk menentukan titik lebur, titik didih, reaksi enzim, pengujian imunitas, denaturasi DNA, pengujian media kultur atau pengujian koagulasi, menjaga mikroorganisme yang berada didalam sebuah sampel, hal ini bertujuan agar sampel tersebut tidak cepat rusak atau menjaga sampel sehingga dapat disimpan lebih lama inkubasi dan aktifasi dari kultur [2]*Dry bath incubator* dapat digunakan dalam hal ini yaitu untuk dapat mengatur pemanasan suhu suatu sampel secara cepat, terkontrol dan juga secara konsisten. Bertujuan untuk membuat sebuah sampel dalam mencapai suhu yang tepat secara cepat, namun dilaboratorium medis banyak digunakan *dry bath incubator* produk luar dengan *setting* suhu dan *timer* terbatas yang menyebabkan penggunaa alat dalam penelitian sampel juga terbatas, selain itu system alat *dry bath incubator* juga masih belum menggunakan kontrol PID dan tampilan masih menggunakan LCD karakter atau oled sehingga *interface* yang ditampilkan kurang menarik.

Pada penelitian sebelumnya pernah dibuat alat “*Prototype Dry bath incubator*”, pada penelitian ini menggunakan sensor DS18B20 dan digunakan *heater blow* (PTC) untuk menghasilkan suhu 37⁰ C. Selain itu pada penelitian ini digunakan dual mosfet sehingga tegangan yang masuk ke *heater* bisa diatur dan *heater* tidak mati saat suhu *heater* tercapai maksimal. Pada saat alat sudah selesai, maka *buzzer* akan berbunyi yang menandakan alat telah selesai bekerja dalam menampilkan nilai pembacaan suhu digunakan LCD 4x20. Kekurangan dari penelitian ini adalah *setting* suhu hanya bisa diatur di suhu 37⁰ C sedangkan untuk penelitian lebih luas dibutuhkan *setting* mulai dari 37⁰ C sampai dengan 150⁰ C.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas penulis akan merancang alat *Dry Incubator* dengan Optimasi Kontrol PID untuk Meningkatkan Stabilitas Suhu dengan system kontrol PID alat ini dapat mengatur pemanasan suhu suatu sampel secara cepat, terkontrol dan konsisten [3] . *Setting* suhu yang dapat diatur pada alat Dry Incubator dengan Kontrol PID ini adalah 37⁰ C sampai dengan 150⁰ C dengan tampilan alat menggunakan LCD grafis sehingga alat ini dapat menampilkan banyak data dan dengan *interface* yang menarik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang alat *drybath incubator* menggunakan kontrol PID?
2. Bagaimana perbandingan hasil kontrol PID suhu alat *drybath incubator* antara metode *ciancone* dengan metode *trial and error* ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang didapat dari pembuatan *Dry bath incubator* dengan Kontrol PID yaitu:

1. Membuat rangkaian *heater* dan *driver heater*

2. Membuat program kontrol PID
3. Membuat rangkaian LCD Grafis dan programnya
4. Melakukan uji fungsi alat
5. Menguji dan menganalisa metode terbaik antara metode ciancone dan *trial and error*

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan mengenai alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, peneliti membatasi masalah-masalah yang akan dibahas antara lain sebagai berikut:

1. Menggunakan kontrol PID metode ciancone untuk mendapatkan suhu yang cepat dan stabil.
2. Alat bisa di *setting* dari suhu 40⁰ C sampai dengan 150⁰ C.
3. Tampilan alat dengan LCD Grafis.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan penerapan ilmu, wawasan yang didapat selama masa perkuliahan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang prinsip kerja alat *Dry bath incubator* dan cara penggunaan alat *Dry bath incubator*.

1.5.2 Bagi Institusi

Dapat menjadi informasi, bahan bacaan, dan inspirasi bagi mahasiswa prodi D4 Teknik Elektromedik Universitas MH Thamrin.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan pembaca khususnya analist dan teknisi elektromedik tentang peralatan laboratorium terutama terutama tentang alat *dry bath incubator* serta bisa digunakan untuk referensi penelitian tahap selanjutnya sehingga dapat dikembangkan.