

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin hari semakin berkembang dengan pesat, salah satunya teknologi di bidang peralatan kesehatan, terutama di laboratorium rumah sakit yang merupakan salah satu instansi yang memegang peranan penting dalam membantu proses pendiagnosaan tersebut[1]. Dalam meningkatkan teknologi dibidang peralatan kesahatan maka diperlukan suatu inovasi baru yang dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan peralatan medis dan untuk mendapatkan hasil yang baik, khususnya pada alat kesehatan *waterbath*.

Waterbath merupakan alat yang digunakan untuk menginkubasi sampel pada analisis mikrobiologi yang menggunakan media air. Dalam melakukan uji sampel di laboratorium sering terjadi antrian, sehingga sampel harus diinkubasi terlebih dahulu dengan memasukkan atau menyimpan sampel ke dalam alat *waterbath* agar sampel tersebut tidak mudah rusak dan suhu yang ada didalam sampel tersebut tetap terjaga dengan baik. Fungsi dari alat *waterbath* adalah untuk menciptakan suhu yang konstan dengan waktu yang sudah ditentukan, selain itu alat *waterbath* juga berfungsi untuk menginkubasi sampel darah[2].

Pentingnya alat *waterbath* ini adalah untuk memudahkan pengguna dalam melakukan inkubasi sampel. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ahmad Amir Amzaili, telah dibuat *Waterbath* Menggunakan *Valve* Berbasis

Mikrokontroler ATmega 16, menggunakan sistem pembuangan air otomatis, sensor suhu yang digunakan adalah LM35, *setting* suhu 40°C, *setting* waktunya maksimal 0-30 menit dan *heater* menggunakan *heater* kering. Kekurangan dari alat ini yaitu masih menggunakan sensor LM35 yang tingkat keakurasiannya kurang maksimal[3], *setting* suhunya masih terbatas pada satu titik pengukuran dan *heater* menggunakan *heater* kering yang tentunya masih kurang cepat pada proses pemanasan dari alat tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan alat *waterbath* dibutuhkan suatu inovasi pengembangan alat untuk menghasilkan suhu yang konstan dan merata pada *bath* atau *chamber* dengan mengganti *heater* kering menjadi *heater* basah. Pengaturan suhu dan waktu digunakan tombol *keypad* 3x4 dan ditampilkan pada *display* LCD 16x2, serta ditambahkan sensor level air untuk mengetahui jumlah air serta mengetahui air yang ada didalam *bath* tersebut. Kualitas *heater* dapat dijaga apabila salah satunya tidak ada air didalam *chamber* maka *heater* tidak akan bekerja, selain itu alat ini dilengkapi dengan sistem pembuangan air otomatis untuk memudahkan pengguna supaya pengguna tidak terlalu kontak fisik dengan alat *waterbath* yang bisa menyebabkan kecelakaan seperti kulit melepuh terkena air panas yang ada didalam *bath* tersebut ketika pada tutup pembuangannya tidak dapat berfungsi dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mempunyai ide untuk mengembangkan alat *waterbath* yang dilengkapi dengan sensor level air yang bertujuan untuk mengetahui jumlah air yang ada didalam *bath* tersebut, kemudian

untuk menjaga kualitas *heater* agar tidak mudah rusak heater tersebut akan bekerja ketika ada air didalam *chamber*nya dan apabila tidak ada air didalam *bath* tersebut maka *heater* tidak akan bekerja karena bisa menyebabkan kerusakan pada *heater*. Alat ini menggunakan *heater* basah agar pemanasannya lebih cepat dan merata, serta dilengkapi dengan sistem pembuangan air otomatis untuk memudahkan pengguna.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian ini, agar tidak terjadi perluasan masalah dibatasi pokok-pokok pembatasan permasalahan yang akan dibahas, yaitu:

1. Menggunakan air aquades.
2. Pengaturan suhu hanya 37 - 70°C.
3. Pengaturan waktu 1 - 35 menit.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang alat *waterbath* yang dilengkapi dengan sensor level air, *buzzer*, serta pengaturan suhu 37 – 70°C dan sistem pembuangan air otomatis.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Membuat rangkaian sensor suhu.
2. Membuat rangkaian sensor level air.
3. Membuat rangkaian *driver heater* dan *solenoid valve*.
4. Membuat rangkaian *timer*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat meningkatkan pemahaman serta pengetahuan mahasiswa Teknologi Elektromedis khususnya dan mahasiswa secara umum dibidang peralatan laboratorium dan dapat digunakan sebagai referensi bagi pengembangan alat selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah pengguna serta dapat mempercepat proses yang dilakukan.