

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium adalah tempat atau kamar dan sebagainya tertentu yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan (penyelidikan dan sebagainya). Dari penjelasan tersebut saja sudah jelas bahwa laboratorium memiliki berbagai peralatan yang mampu mendukung dalam mengadakan percobaan. Tentu saja percobaan ini dimaksudkan untuk penyelidikan atau penelitian. Tidak mungkin ada laboratorium yang beroperasi tanpa ada maksud tertentu. Penggunaan laboratorium harus didasari oleh metode keilmuan tertentu. Hal ini membuat seluruh percobaan, penelitian, kegiatan pengujian, kalibrasi, praktik pembelajaran, hingga produk bahan tertentu bisa berjalan dengan baik dan sesuai tujuan. Tidak dapat dimungkiri bahwa citra laboratorium terkesan serius dan eksklusif. Padahal laboratorium sudah banyak tersebar di berbagai tempat. Dimulai dari apotek, poliklinik, pabrik, lembaga pendidikan, hingga rumah sakit. Berbeda lokasi laboratorium juga memberikan fungsi dan tugas yang berbeda pula[1].

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa laboratorium merupakan tempat atau ruangan yang dilengkapi peralatan untuk melakukan kegiatan percobaan atau eksperimen. Peralatan laboratorium terdiri dari beberapa jenis, yaitu salah satunya adalah inkubator laboratorium.

Inkubator merupakan sebuah perangkat tertutup yang dapat mengoptimalkan suhu dan kelembapan agar organisme sel dapat berkembang dengan baik. Adapun fungsi-fungsi inkubator yang perlu Anda ketahui adalah sebagai berikut: inkubator digunakan untuk membudidayakan organisme sel, baik uniseluler maupun multiseluler, Inkubator digunakan untuk memproduksi kumpulan mikroba, Inkubator digunakan sebagai pengembangbiakan serangga dan penetasan telur pada laboratorium zoologi, inkubator digunakan sebagai tempat penyimpanan sampel sebelum diproses di laboratorium, inkubator digunakan untuk mempercepat laju

pertumbuhan objek yang sulit tumbuh secara alami atau memakan waktu yang lama untuk bertumbuh secara mandiri dan masih banyak kegunaan lainnya. Inkubator laboratorium bekerja dengan cara menginkubasi atau memberikan paparan suhu pada chamber dengan rentang 35°C - 40°C. Pada umumnya untuk bakteri suhu yang digunakan itu sebesar 37°C[2].

Dengan berbagai fungsi diatas dibutuhkan performa dan kehandalan inkubator laboratorium yang baik. Pengukuran pembacaan suhu pada alat harus baik guna mengoptimalkan pekerjaan ataupun fungsi dari inkubator lab. Pada saat ini kebanyakan inkubator laboratorium hanya menggunakan satu sensor dan satu heater saja untuk membaca dan menginkubasi seluruh suhu ruang pada inkubator. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan pembacaan suhu pada beberapa sisi ruang. Adanya ketidakseragaman pembacaan suhu tersebut menghambat fungsi dari inkubator lab tersebut, karena pada beberapa kejadian sample/objek yang diletakkan disisi tersebut pada nyatanya suhunya tidak sesuai dengan suhu yang tertampil pada display. Ada beberapa faktor yang menyebabkan suhu yang tertampil pada display tidak sesuai dengan suhu yang sebenarnya dari beberapa sisi ruang didalam inkubator lab, antara lain yaitu hanya menggunakan satu buah sensor pada ruang inkubator lab dan ketidakseragaman suhu pada ruang inkubator yang disebabkan suhu panas pada heater tidak tersebar hingga semua sudut ruang inkubator . Satu sensor tersebut pada nyatanya tidak bisa membaca/menggambarkan suhu yang sebenarnya dari ruang inkubator lab karena sensor tersebut terbatas jarak ataupun halangan dari beberapa tray pada inkubator lab. Oleh sebab itu penulis membuat alat dengan judul ; ***“Rancang Bangun Inkubator Laboratorium Dengan Menggunakan Dua Heater dan Sensor DS18B20”*** dengan harapan bisa menyelesaikan masalah diatas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan ditarik suatu perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana membuat “Rancang Bangun Inkubator Laboratorium Dengan Menggunakan Dua Heater dan Sensor DS18B20 ?

2. Bagaimana hasil ukur suhu dengan menggunakan sensor DS18B20?
3. Bagaimana membandingkan suhu Rancang Bangun Inkubator Laboratorium Dengan Menggunakan Sensor DS18BS20 dengan alat termometer digital *thermocouple* tipe K

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. Pada perancangan alat ini menggunakan dua buah heater dan sensor DS18B20
2. Melakukan pengukuran pada suhu 35 – 40 derajat celcius
3. Program menggunakan bahasa C yang dikendalikan oleh Arduino
4. Menampilkan data hasil pengukuran pada display LCD 20x4

1.4 Tujuan

Tujuan yang diharapkan penulis dibagi 2 garis besar sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan pemodelan *Rancang Bangun Inkubator Laboratorium Dengan Menggunakan Dua Heater dan Sensor DS18B20* dengan rentang beban suhu 35 – 40 derajat celcius.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Melakukan perancangan pemodelan Rancang Bangun Inkubator Laboratorium Dengan Menggunakan Dua Heater dan Sensor DS18B20 dengan rentang beban suhu 35°C - 40°C.
2. Membuat Hardware dan software *inkubator laboratorium dengan menggunakan duah buah sensor DS18B20* dengan rentang beban 35°C - 40°C.

3. Melakukan uji fungsi sub system pada alat dengan dibandingkan dengan alat thermometer digital.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan penulis terbagi menjadi 3 garis besar sebagai berikut:

1.5.1 Institusi

1. Sumbangan ilmiah bagi universitas.
2. Sebagai referensi bagi mahasiswa Teknik Elektromedik untuk pembelajaran.

1.5.2 Masyarakat

1. Meningkatkan mutu pelayanan Kesehatan bagi praktisi laboratorium
2. Meningkatkan kualitas alat laboratorium.

1.5.3 Pribadi atau Peneliti

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman tentang perkembangan teknologi terutama dibidang alat kesehatan dilaboratorium.
2. Meningkatkan kerja sama antar mahasiswa dan dosen.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang hal-hal yang menjadi alasan dipilihnya objek penelitian dalam bentuk latar

belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dan referensi atau penelitian serupa sebelumnya yang terkait, untuk mendukung kegiatan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini disampaikan tentang metode yang digunakan, alat dan bahan, diagram blok, diagram alir, metode pengujian yang akan digunakan dan desain perancangan prototipe.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan tentang hasil dari alat ini yang dilakukan pada objek penelitian, serta pembahasannya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir yang akan memaparkan kesimpulan dari hasil penelitian, serta saran terhadap pengembangan penelitian serupa pada masa yang akan datang.