

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna kepada masyarakat melalui pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/ atau paliatif dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat [1]. Beberapa pelayanan kesehatan yang dilakukan rumah sakit adalah pelayanan laboratorium dan farmasi. Pelayanan ini selalu menggunakan peralatan medis ketika menjalankan operasionalnya, salah satu peralatan medis yang digunakan adalah alat *medical refrigerator* dan *freezer*.

Medical refrigerator dan *freezer* adalah peralatan medis yang berupa wadah berdimensi yang mempunyai pengatur suhu yang memungkinkan diwujudkan nilai-nilai udara yang ditentukan secara selektif dalam sebuah volume tertutup dalam suatu rentang kerja, untuk *medical refrigerator* 2°C sampai dengan 8°C dan *medical freezer* -10°C sampai dengan -25°C. Alat ini digunakan sebagai tempat penyimpanan berbagai sampel biologis, seperti darah, reagen biologis, vaksin, obat-obatan, asam ribonukleat, keturunan darah, bahan kimia yang mudah terbakar dan asam deoksiribonukleat [4] dengan tujuan agar bahan yang disimpan dapat bertahan lama dan tidak mudah rusak.

Permasalahan *medical refrigerator* dan *freezer* di rumah sakit tempat kerja penulis adalah masih menggunakan alat pendingin biasa tanpa tampilan suhu, hal ini memungkinkan tidak sesuai suhu yang dihasilkan dan berisiko terhadap keamanan sampel biologis yang disimpan.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian [7] yang berjudul “Rancang Bangun *Monitoring Suhu Blood Bank Refrigerator* Berbasis IoT” pada tahun 2021 dari Poltekkes Kemenkes Jakarta II dan penelitian [5] yang berjudul “Rancang Bangun Alat *Monitoring Suhu Blood Bank Refrigerator* dengan Sistem Data Base” pada tahun 2023 Universitas Mohammad Husni Thamrin Jakarta. Penelitian ini dimungkinkan masih mempunyai kekurangan yaitu belum bisa memantau suhu alat *medical freezer*, berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas penulis

termotivasi untuk melakukan penelitian dengan membuat alat *monitoring* suhu *medical refrigerator* dan *freezer multi channel* yang terintegrasi dengan aplikasi Blynk *Internet of Things*. Alat ini akan dirancang menggunakan baterai sehingga dapat digunakan secara portable pada kegiatan *preventive maintenance*.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang bangun alat *monitoring* suhu *medical refrigerator* dan *freezer multi channel* menggunakan 3 sensor *thermocouple*?
2. Bagaimana perbandingan pembacaan suhu antara alat *monitoring* suhu hasil rancang bangun dengan alat termometer digital!

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis membatasi pokok-pokok bahasan hanya berkaitan dengan rangkaian yang sesuai dengan judul yang diajukan. Agar cakupan masalah tidak meluas, maka pembahasan penulis dibatasi sebagai berikut:

1. Menggunakan 3 sensor *thermocouple type K*, Max31855, NodeMCU ESP8266, *display Organic Light Emitting Diodes 128x64* dan aplikasi *Internet of Things*.
2. Alat *monitoring* suhu *medical refrigerator* dan *freezer multi channel* ini diprioritaskan untuk mengukur suhu pada alat *medical refrigerator* dan *freezer* dengan suhu yang akan diuji menggunakan termometer digital yaitu 2°C sampai dengan 8°C dan -19°C sampai dengan -23°C dengan resolusi pada alat adalah 0,25°C.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan uraian sebelumnya, maka tujuan dalam penelitian ini adalah dengan dibuatnya alat *monitoring* suhu *medical refrigerator* dan *freezer multi channel* dapat membantu memonitoring suhu alat *medical refrigerator* dan *freezer* di tempat kerja penulis dan mengetahui perbandingan

pembacaan suhu antara alat monitoring suhu hasil rancang bangun dengan alat termometer digital.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat menjamin keamanan sampel biologis pasien dan dapat meyakinkan pengguna dalam menggunakan alat *medical refrigerator* dan *freezer*.

1.5.2 Bagi Institusi

Dapat dijadikan informasi, bahan bacaan, dan inspirasi bagi mahasiswa prodi D-4 Teknik Elektromedik Universitas Mohammad Husni Thamrin.

1.5.3 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai penerapan ilmu yang didapat selama masa perkuliahan, menambah wawasan dan dapat diimplementasikan pada rumah sakit tempat kerja penulis.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan suatu skripsi yang tersusun secara sistematis, maka dalam penyusunan skripsi ini digunakan sistematika penulisan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas hal yang berhubungan dengan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori yang mendasar dan relevan dengan permasalahan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini disampaikan metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam melakukan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian, uji coba dan pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir yang membahas kesimpulan dari hasil penelitian. Serta saran untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.