

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kalibrasi alat kesehatan adalah proses penting untuk memastikan akurasi dan keandalan perangkat medis. Ketentuan ini diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2015 tentang Penjaminan Mutu Peralatan Kesehatan, yang mewajibkan seluruh fasilitas kesehatan melakukan pemeliharaan dan kalibrasi alat secara berkala.

Suhu adalah parameter kritis dalam banyak aplikasi medis, termasuk paraffin bath, yang digunakan dalam terapi panas untuk rehabilitasi pasien. Ketidakakuratan dalam pengukuran suhu dapat berdampak pada efektivitas terapi dan keselamatan pasien (Sutanto, 2018). Oleh karena itu, diperlukan metode yang efektif untuk memantau dan mengkalibrasi alat-alat ini.

Data logger telah menjadi alat yang umum digunakan untuk mencatat parameter suhu secara real-time. Teknologi ini memungkinkan pencatatan data yang terorganisir dan akurat. Integrasi dengan platform seperti Google Spreadsheet mempermudah pengolahan dan akses data, memberikan fleksibilitas dalam analisis lebih lanjut (Ramadhani & Susanto, 2021). Selain itu, sensor suhu DS18B20 menawarkan keakuratan tinggi untuk aplikasi seperti ini, sementara mikrokontroler ESP32 memberikan kemampuan konektivitas yang kuat melalui Wi-Fi, mendukung pencatatan data secara otomatis dan pengiriman ke penyimpanan berbasis cloud.

Penelitian ini merancang sistem temperature data logger berbasis ESP32 untuk kalibrasi paraffin bath. Sistem ini menggunakan sensor DS18B20 untuk pengukuran suhu dan mencatat hasilnya ke Google Spreadsheet secara real-time. Selain itu, sistem ini dilengkapi buzzer untuk memberikan peringatan jika suhu keluar dari batas toleransi, sehingga meningkatkan efisiensi dan keandalan proses kalibrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem data logger untuk kalibrasi *paraffin bath* yang mampu mencatat data suhu secara otomatis?

2. Bagaimana cara mengintegrasikan *data logger* dengan *Google Spreadsheet* untuk mempermudah pencatatan dan analisis data?
3. Bagaimana memastikan akurasi dan efisiensi sistem *data logger* dalam mendukung proses kalibrasi *paraffin bath*?

1.3 Pembatasan Masalah

Pada perancangan dan penyusunan Skripsi ini, untuk mencegah pelebaran masalah dan kerancuan, maka penulis membatasi pembahasan.

1. Penelitian ini hanya mencakup perancangan dan pembuatan *data logger* untuk kalibrasi *paraffin bath*.
2. Pengukuran suhu terbatas pada rentang suhu yang umum digunakan dalam *paraffin bath*, yaitu antara 50°C hingga 70°C.
3. Integrasi data hanya dilakukan menggunakan *Google Spreadsheet* sebagai platform pencatatan dan penyimpanan data.
4. Penelitian ini tidak membahas aspek lain seperti efisiensi energi atau desain mekanis *paraffin bath*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

A. Umum

Merancang dan membuat **Rancang Bangun Sistem Monitoring Temperature Data Logger Sebagai Kalibrator Paraffin Bath Dengan Pencatatan Data di Google Spreadsheet.**

B. Khusus

1. Mengembangkan perangkat *data logger* yang mampu mencatat data suhu secara *real-time* pada rentang suhu *paraffin bath*.
2. Mengintegrasikan perangkat *data logger* dengan platform *Google Spreadsheet* untuk mempermudah pencatatan dan pengolahan data.
3. Menguji akurasi dan keandalan sistem *data logger* dalam mendukung proses kalibrasi *paraffin bath*.

1.5 Sistematika Penelitian

Dalam penyusunan Skripsi ini, sistematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi kepustakaan, untuk mencari data dan referensi yang sesuai dengan data yang dibutuhkan serta berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.
2. Membuat Blok Diagram rancang bangun alat Kalibrator Paraffin Bath.
3. Membuat wiring diagram circuit rancang bangun sistem monitoring *Temperature Data Logger* Sebagai Kalibrator *Paraffin Bath*.
4. Uji fungsi dan pendataan modul rancang bangun sistem monitoring *Temperature Data Logger* Sebagai Kalibrator *Paraffin Bath*.
5. Analisa data modul rancang *Temperature Data Logger* Sebagai Kalibrator *Paraffin Bath*.
6. Membuat dan menyusun proposal Skripsi modul rancang bangun sistem monitoring *Temperature Data Logger* Sebagai Kalibrator *Paraffin Bath*.

Untuk mempermudah memahami dan mempelajari Skripsi ini penulis akan menyajikan Skripsi ini menjadi beberapa bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian terapan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan secara singkat mengenai alat yang akan dibuat serta komponen yang akan digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan gambaran perencanaan rangkaian alat yang akan dibuat dengan memaparkan desain penelitian, alur penelitian, perancangan sistem alat, kerangka konsep dan definisi operasional, hipotesis penelitian, populasi dan sampel, waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data serta cara menyajikan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang jadwal kegiatan dalam satuan bulan mulai dari persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, sampai dengan menyusun laporan tugas akhir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menyimpulkan tentang hasil beserta jawaban dari rumusan masalah yang telah dijawab pada bab sebelumnya serta memuat saran agar modul dapat dikembangkan menjadi lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA