

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suhu dan kelembapan merupakan dua faktor berasal dari lingkungan yang mampu memengaruhi kenyamanan dan produktivitas manusia, termasuk di lingkungan kerja. Suhu yang ideal untuk ruangan server adalah berkisar 18°C hingga 27°C, dengan kelembapan ruangan relatif sekitar 40%-60% [1]. Perpindahan suhu tidak hanya berdampak pada manusia, tetapi suhu dan kelembapan memiliki pengaruh terhadap performa dan daya tahan peralatan elektronik, khususnya pada data center. Data center merupakan fasilitas penting yang menyimpan berbagai data dan informasi. Namun, pengawasan terhadap kondisi lingkungan di dalam data center masih sering dilakukan secara manual dan tidak *realtime*, sehingga berpotensi menyebabkan kerusakan pada perangkat jika terjadi kelonjakan suhu atau kelembapan secara tiba-tiba. Oleh sebab itu, dibutuhkan sistem suhu dan kelembapan yang terintegrasi dengan internet agar dapat diakses secara *realtime*. Internet of Things (IoT) memungkinkan pengumpulan serta pemantauan data secara otomatis dan berkala, sehingga sesuai untuk diterapkan dalam pengawasan kondisi lingkungan data center. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun sistem monitoring suhu dan kelembapan yang dapat membantu dalam pengawasan lingkungan pada data center.

Beberapa penelitian sebelumnya, memonitoring suhu dan kelembapan sudah pernah dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler ESP8266 dan sensor DHT11, serta aplikasi Blynk media untuk menampilkan data suhu dan kelembapan [2]. Seiring perkembangan teknologi, penelitian ini mengembangkan sistem dengan menggunakan ESP32 [3]. Penggunaan ESP32 pada penelitian ini didasari oleh mudahnya implementasi mikrokontroler ESP32 pada perangkat alat IoT yang lainnya, seperti penggunaan ESP32 pada alat pengunci pintu otomatis untuk pendeteksi kehadiran [4]. Dengan memanfaatkan ESP32 sebagai alat pemroses, diharapkan memudahkan implementasi perangkat IoT. Selain itu, penggunaan aplikasi Blynk pada proyek IoT memudahkan pengguna, akan tetapi memiliki keterbatasan dalam mengunggah data pada aplikasi tersebut. Oleh sebab itu, pada penelitian ini menggunakan aplikasi Kodular sebagai platform mengunggah data. Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor DHT22 untuk alat monitoring suhu dan kelembapan ruangan, mikrokontroler ESP32 sebagai otak untuk melakukan komunikasi data melalui jaringan, LCD digunakan untuk menampilkan *output* data yang dihasilkan, serta aplikasi Telegram berfungsi mengirimkan notifikasi otomatis jika suhu atau kelembapan melebihi batas ambang.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam menjaga kestabilan operasional perangkat di lingkungan data center, pemantauan kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembapan memegang peranan yang sangat penting. Tidak terpantau fluktuasi suhu dan kelembapan secara tepat waktu dapat menimbulkan gangguan bahkan kerusakan pada perangkat keras yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu memonitor parameter lingkungan tersebut secara *realtime* dan terintegrasi.

Permasalahan utama yang diangkat dalam penelinitian ini mencakup dua aspek penting. Pertama, bagaimana mengembangkan sistem monitoring suhu dan kelembapan ruangan yang mampu bekerja secara *realtime* dengan tingkat akurasi dan realibilitas tinggi. Kedua, bagaimana merancang sistem monitoring yang tidak hanya dapat mendeteksi perubahan kondisi lingkungan secara cepat, tetapi juga dapat menjaga kestabilan lingkungan operasional di dalam data center agar tetap berada dalam batas ambang yang aman dan kondusif.

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem monitoring suhu dan kelembapan menggunakan aplikasi Kodular.
2. Membangun sistem monitoring suhu dan kelembapan yang terintegrasi dengan berbagai sensor dengan mikrokontroler untuk memantau kondisi ruangan secara *realtime*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat berisi:

1. Fokus proyek ini adalah perancangan alat untuk monitoring suhu dan kelembapan;
2. Alat yang dirancang akan mengirimkan informasi suhu dan kelembapan ke Kodular;
3. Parameter suhu dan kelembapan yang dipantau menggunakan sensor DHT22;
4. Platform IoT menggunakan aplikasi Kodular dan memanfaatkan internet;
5. Membahas kondisi ruangan, tidak membahas kondisi server; dan
6. Tidak membahas kondisi jika terjadi cutoff akibat putus jaringan atau sumber tegangan.