

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor lingkungan yang penting dalam menjaga kenyamanan dan kesehatan manusia serta menjaga kestabilan suatu sistem. Dikarenakan saat ini perubahan iklim merupakan faktor utama dalam penyebab kualitas suhu maupun kelembaban udara dan juga menentukan pola hujan di dunia. Yang mana apabila hujan berkepanjangan maka suhu dan kelembaban akan menjadi begitu dingin. Begitu pula sebaliknya, jika kemarau berkepanjangan akan menyebabkan panas yang begitu terik saat siang hari. Oleh karena itu, monitoring suhu dan kelembaban pada suatu gedung sangatlah penting, terutama pada gedung-gedung yang digunakan untuk keperluan khusus seperti laboratorium, *server room*, atau ruang penyimpanan barang yang rentan terhadap perubahan suhu dan kelembaban atau kelembapan ruangan tinggi tetapi tersedia cukup udara, maka kenyamanan dalam ruangan dapat di capai.

Saat ini era globalisasi dimana teknologi semakin canggih terutama di negara maju. Indonesia sendiri ialah negara berkembang yang harus dapat mengikuti perkembangan zaman. Perkembangan teknologi juga sudah meluas hingga berbasis *Internet of Things* (IoT). Himawan, et all. (2021) menyatakan hal yang sama bahwa pemanfaatan teknologi canggih yang tengah berkembang saat ini adalah *Internet of Things* (IoT). *Internet of Things* adalah interaksi antara manusia dan perangkat yang terkait dengan elektronik, sensor, perangkat lunak, perangkat keras, dan koneksi internet. Iot juga dapat disebut sebagai sebuah konsep dimana suatu objek tertentu untuk mengirimkan data melalui jaringan internet tanpa adanya interaksi terhadap manusia. Hadyanto & Amrullah (2022) menyatakan teknologi *Internet of Things* (IoT) merupakan teknologi yang memungkinkan untuk menghubungkan benda-benda di sekitarnya ke jaringan internet. Dengan semakin canggihnya perkembangan teknologi yang ada maka manusia sendiri dapat memonitoring dari jauh dengan memanfaatkan Iot.

Manusia ialah makhluk yang membutuhkan kenyamanan. Berbagai faktor

dapat mempengaruhi kenyamanan yang dirasakan oleh Manusia. Salah satunya adalah suhu. Suhu merupakan indikator panas atau dinginnya yang dirasakan oleh manusia. Manusia dapat merasa nyaman apabila suhu yang dirasakan olehnya sesuai dengan tubuhnya. Dan manusia selalu berusaha untuk mendapatkan kondisi ternyamanannya selama beraktivitas dan hidupnya dan mayoritas manusia beraktivitas atau menghabiskan waktunya di dalam ruangan.

Mayoritas industri memiliki ruang server yang digunakan untuk mengontrol jalannya aktivitas kerja perusahaan yang terkomputerisasi. Ruang server juga merupakan asset bagi sebuah perusahaan karena di dalam ruangan ini terdapat kontrol aplikasi serta database perusahaan yang semakin hari akan semakin bernilai bagi perusahaan. Maka dari itu, kondisi ruang server harus dipastikan tetap berada pada kondisi yang baik.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga kondisi ruang server diantaranya adalah suhu udara, kelembaban, dan akses masuk dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan secara langsung dalam ruang server tersebut.

Saat ini, perkantoran atau gedung komersial wajib memiliki ruang server karena ruang server itu sendiri merupakan pusat data informasi perusahaan. Salah satu kriteria kondisi ruang server yang baik adalah suhu ruang server yang rendah. Ruang server yang panas dapat mempengaruhi kinerja server dan peralatan jaringan. Ruang server yang panas pun dapat menyebabkan kerusakan pada server dan peralatan jaringan. Oleh karena itu, pengelola ruang server tetap perlu menjaga ruang server tetap terjaga.

Pemantauan suhu bisa *offline* atau *online*. Saat *offline*, ada petugas yang harus selalu mengecek suhu di ruang server. Saat pemantauan suhu online, data disimpan dan bahkan ada fungsi untuk mengirim data yang disimpan ke sistem melalui email atau berbasis web. Apabila tidak ada sistem monitoring di ruang server, suhu udara menjadi tidak terkendali, bisa menjadi terlalu panas dan juga terlalu dingin. Kedua efek suhu di atas pasti akan menyebabkan kerusakan atau masalah server. dan jika ada masalah, kemungkinan data akan hilang dan akan merugikan di segala bidang.

Kevin Ashton pertama kali mempresentasikan ide *Internet of Things* pada tahun 1999. Sementara itu, banyak perusahaan besar seperti Intel, Microsoft, Oracle dan masih banyak lagi yang mulai merambah pada teknologi *Internet of Things*. Berdasarkan perkembangan teknologi berbasis Iot, dimana iot juga membutuhkan bantuan sistem mikrokontroler dengan modul ESP8266. ESP8266 adalah modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan yang dapat terhubung langsung jaringan wifi dan menjalin koneksi IP.

Pentingnya pemantauan suhu dan kelembaban pada gedung-gedung. Suhu dan kelembaban yang tidak terkendali dapat mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan penghuni gedung serta dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan dan infrastruktur gedung. Pemantauan suhu dan kelembaban pada gedung-gedung yang terdapat ruang server sangat penting dilakukan untuk menjaga kenyamanan dan kesehatan penghuni serta menjaga kestabilan sistem. Oleh karena itu, penulis mengambil judul, yaitu “ Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Multi Ruang Server dengan Google Firebase”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah tersebut, didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring suhu dan kelembaban pada tiga gedung menggunakan mikrokontroler ESP8266?
2. Bagaimana cara memperoleh data suhu dan kelembaban secara real-time dari sensor yang terpasang pada gedung-gedung?
3. Apa saja kendala yang mungkin dihadapi dalam merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring suhu dan kelembaban pada tiga gedung menggunakan mikrokontroler ESP8266?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ialah penelitian akan difokuskan pada monitoring suhu dan kelembaban pada tiga gedung atau ruang server dengan penggunaan mikrokontroler ESP8266. Gedung-gedung atau ruangan yang dipilih dapat bervariasi, seperti ruang server, gedung perkantoran, gedung sekolah, atau gedung lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah tersebut, didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring suhu dan kelembaban pada tiga gedung menggunakan mikrokontroler ESP8266 yang efisien dan efektif.
2. Memperoleh data suhu dan kelembaban secara real-time dari sensor yang terpasang pada gedung-gedung.
3. Mengintegrasikan sistem monitoring suhu dan kelembaban dengan sistem manajemen gedung yang ada.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada hasil perancangan alat tersebut diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Mempermudah admin untuk pemantauan data sensor secara *online*.
2. Penghematan energi
3. Mempersingkat jalur pada pengiriman data sensor dengan efisien dan efektif.
4. Mencegah adanya *down-time*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir terbagi menjadi lima bab, dengan

rincian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisi uraian dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka berisi mengenai kajian pustaka yaitu kutipan dan dasar teori mengenai *datasheet hardware* dan *software* yang digunakan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab tiga metode penelitian berisi tentang rencana penelitian dari perancangan *software* dan *hardware*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat pembahasan berisi data dari pengujian alat yang di rancang.

BAB V : PENUTUP

Pada bab lima penutup berisi tentang kesimpulan dan saran dari analisis data penelitian yang telah dilakukan.