

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kondisi lingkungan ruang server sangat penting untuk diketahui. Banyak permasalahan mungkin terjadi ketika server dalam kondisi sibuk atau sedang tidak dalam pengawasan. Kegagalan peralatan server dapat berakibat pada hilangnya data dan bahkan kerugian secara finansial. Mengetahui permasalahan pada ruang server dengan cepat dapat menghindari gangguan dan terjadinya kerugian. Ruang server adalah sumber daya penting bagi perusahaan karena terdapat aplikasi-aplikasi dan basis data penting untuk keberlanjutan perusahaan sehingga ruangan server dan semua perangkat jaringan dalam ruang ini perlu diawasi secara aktual dan terus menerus [1].

Faktor penting yang perlu dimonitor dalam ruang server adalah suhu, kelembapan, dan tegangan. Standar suhu ruang server di Indonesia berada pada 21-23°C (70-74°F) dengan kelembapan relatif 45%-60% dimana suhu terlalu rendah membuat kinerja melambat bahkan berhenti sedangkan terlalu tinggi mengakibatkan komputer dan jaringan terlalu panas sehingga akhirnya tidak berfungsi dengan baik [2]. Gangguan *under voltage* disebabkan oleh pengkawatan yang kurang baik, jarak transformator yang jauh dari konsumen dan pembebanan yang berlebih, sedangkan *over-voltage* diakibatkan sistem terlalu lemah untuk pengaturan tegangan yang diinginkan dan pelepasan beban besar. Adapun imbas dari naik turunnya tegangan listrik menyebabkan kerusakan pada peralatan elektronik karena melebihi batas toleransi tegangan nominalnya, maka hal itu dapat mengganggu kinerja peralatan tersebut [3].

Akan tetapi, upaya menjaga kestabilan suhu, kelembapan, dan tegangan pada ruang server seringkali terabaikan oleh perusahaan. Perusahaan seringkali mengandalkan karyawan untuk monitoring ruang server, sedangkan karyawan tidak dapat sepenuhnya mengawasi ruangan dalam waktu 24 jam.

Kurangnya atau kelalaian karyawan dalam mengawasi atau monitoring suhu, kelembaban, dan tegangan seringkali menjadi penyebab kerusakan pada komponen-komponen di server. Pemberdayaan karyawan untuk monitoring suhu, kelembaban serta tegangan ruang server menggambarkan bahwa teknologi belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh perusahaan, padahal dengan bantuan teknologi hal tersebut dapat dilakukan dari jarak jauh. Monitoring jarak jauh dapat dilakukan dengan menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT), dimana sebuah perangkat dapat mengirimkan data melalui jaringan tanpa perlu adanya interaksi secara langsung. Salah satu cara untuk melakukan monitoring terhadap kondisi rack server adalah dengan membuat sebuah mekanisme otomasi elektronik yang mampu membaca kondisi lingkungan dalam ruang tersebut. Sensor dapat mengumpulkan data suhu, kelembaban dan lainnya dari jarak jauh serta mengirimkan data menuju bagian pengendali atau tempat dimana analisa data dilakukan [4].

Berdasarkan masalah yang telah dibahas dikembangkan sistem monitoring temperatur dan kelembaban berbasis IoT. Dengan menggunakan website akan dibangun menggunakan Apache untuk menampilkan hasil monitoring dan juga bot Telegram berguna untuk notifikasi monitoring. Untuk mengukur tingkat keberhasilan alat akan dilakukan pengujian. Dimana sistem tersebut menggunakan *fuzzy logic*. Sistem *fuzzy* mempunyai kemampuan penalaran yang mirip dengan kemampuan penalaran manusia. Hal ini disebabkan karena sistem *fuzzy* mempunyai kemampuan untuk memberikan respon berdasarkan informasi yang bersifat kualitatif, tidak akurat, dan ambigu [5]. Sehingga hal ini menarik peneliti untuk di teliti lebih lanjut tentang perancangan dan monitoring suhu dan kelembaban pada rack server.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, terdapat beberapa perumusan masalah pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana mendesain pengaturan suhu, kelembaban, dan tegangan dengan menggunakan metode *fuzzy logic*?

2. Bagaimana kualitas pengiriman data dari perangkat monitoring menggunakan WiFi?
3. Bagaimana hasil pengujian sistem monitoring rack server berbasis IoT yang dikirim melalui website dan Telegram?
4. Bagaimana membuat desain sistem monitoring suhu pada rack server secara real time?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan karya ini untuk:

1. Mempermudah pekerjaan untuk melakukan monitoring pada ruang server secara rutin dengan menggunakan sistem *Internet of Things*.
2. Monitoring suhu, kelembaban, dan tegangan pada ruang server dapat dilakukan secara efisien dan efektif.
3. Mengurangi potensi *human error* dalam proses pemantauan ruangan server dengan ditambahkan fitur notifikasi Telegram.

1.4. Batasan Masalah

1. Pembuatan program menggunakan NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman C++ Arduino.
2. Output sistem berupa status suhu, kelembapan, dan tegangan di tampilkan melalui notifikasi telegram.
3. Penerapan monitoring suhu digunakan untuk rack server berbasis IoT.
4. Pengujian sensor suhu dengan menggunakan termometer dan kelembapan dengan hygrometer.

1.5. Metode Penelitian

Pada penelitian kali ini ada beberapa tahapan penelitian yang dilakukan agar penelitian berlangsung sesuai dengan apa yang diharapkan, berikut penelitian yang dilakukan:

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian informasi berupa jurnal, paper, dan publikasi terkait penelitian sebelumnya yang kemudian di kembangkan menjadi sebuah gagasan baru. Mengumpulkan data-data terkait suhu kelembapan pada server dan iklim di Indonesia.

2. Implementasi

Melakukan perancangan sensor suhu dan kelembapan yang dapat monitoring suhu pada server dan juga dapat terkoneksi secara IoT dengan Telegram, pengontrolan suhu dilakukan dengan menggunakan sistem kendali *Fuzzy Logic* sehingga diharapkan dapat memaksimalkan hasil yang tepat pada suhu di dalam rack server.

3. Analisis Masalah

Pengembangan monitoring suhu pada rack server dan pendeteksian tegangan dalam rack server dilakukan secara berkala untuk dapat mempermudah monitoring.