

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Ruang Server merupakan ruangan yang digunakan untuk menyimpan server database, perangkat jaringan dan perangkat lain dimana perangkat-perangkat tersebut sangat vital dan perlu pengawasan dan selalu terjaga suhu dan kelembabannya. Ruang server memiliki standar keamanan untuk melindungi kinerja perangkat-perangkat di dalamnya suhu udara, kelembaban, dan pengawasan selama 24 jam (Bahri & Suhardiyanto, 2018). Ruang server merupakan salah satu aset penting di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Saat ini ada tiga ruang server yang dimiliki oleh Universitas tersebut, yaitu: Ruang Server Utama di Gedung PGSD, Lantai II; Ruang Server Backup di Gedung Pascasarjana, Lantai III; dan Ruang Server Jaringan di Kampus Ngagel, Gedung A, Lantai II. Selama ini Petugas secara rutin melakukan pengecekan ke ruang server di tiga lokasi tersebut. Hal ini membuat proses tersebut memakan waktu, biaya, dan juga tenaga.

Untuk menghindari kerusakan perangkat server dan jaringan serta pengawasan yang dapat terus dilakukan di ruang server maka dibuatlah sistem pengawasan, pendeteksi suhu dan kelembaban berbasis *Internet Of Things (IOT)*. Menurut (Burange & Misalkar, 2015) *Internet Of Things (IOT)* adalah struktur dimana objek, orang diberikan identitas eksklusif dan kemampuan untuk merelokasi data melalui jaringan tanpa memerlukan sentuhan dua arah antar manusia sebagai contoh sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer.

Beberapa penelitian yang relevan dengan hal ini adalah sistem monitoring suhu jarak jauh pada ruang server berbasis *Internet Of Things (IOT)*. Penelitian tersebut menggunakan *Microcontroller ESP8266* dengan sensor utama sensor DHT11. Sistem ini didesain dan dikembangkan untuk memantau suhu baik melalui *Website Thingspeak* dan aplikasi *Android Virtuino* (Fatra, dkk, 2021). Dari sebuah jurnal yang ditulis oleh (Yunarti, Baharuddin, 2017) yang berjudul perancangan sistem pengukur suhu pada ruang server menggunakan *Raspberry Pi* dan sensor suhu DHT11 adalah

penelitian tentang merancang sebuah sistem pengukur suhu pada ruang server dengan menggunakan *Raspberry Pi* dan sensor suhu DHT11 yang mengambil sampel suhu secara *Stratified Random Sampling*. Alat ini bekerja secara otomatis dengan merespon berapa besar suhu yang dideteksi oleh sensor suhu DHT11, *Raspberry Pi* kemudian memproses suhu tersebut dan memberikan output yang telah diprogram sebelumnya. Hasil pengukuran ini kemudian ditampilkan pada *LCD Display* (Yunarti, dkk, 2017).

Sistem yang dibangun ini menggunakan Home Assistant sebagai aplikasi sistem kontrol terpusat *Internet Of Things (IOT)*, dimana host diintegrasikan kedalam infrastruktur universitas tersebut dan CCTV untuk menampilkan kondisi secara *real-time* masing-masing ruang server. Sensor untuk mendeteksi suhu dan kelembaban menggunakan Sensor DHT11, *Microcontroller* ESP8266 bertindak sebagai penghubung antara Host dan Sensor dengan memanfaatkan jaringan nirkabel. Alat ini dapat memberikan manfaat pada Bidang Teknologi Informasi dan Data dalam hal monitoring suhu, kelembaban, dan kondisi di tiga ruang server sehingga petugas TI dapat melakukan pengecekan kapanpun dan dimanapun melalui *Web Service*. Berdasarkan latar belakang tersebut dibuatlah penelitian tugas akhir dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM PENGAWASAN, PENDETEKSI SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)* DI RUANG SERVER UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA”.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pengawasan, pendeteksi suhu dan kelembaban berbasis *Internet Of Things (IOT)* di ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya?
2. Bagaimana membuat sistem pengawasan kondisi ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya?

3. Bagaimana cara mengintegrasikan rangkaian yang sudah dirancang tersebut di jaringan yang sudah ada pada ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya?

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.3.1. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah ditemukan dan dianalisis, maka dirumuskan tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Merancang dan membangun sistem pengawasan, pendeteksi suhu dan kelembaban berbasis *Internet Of Things (IOT)* di ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Membuat sistem pengawasan kondisi ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Mengintegrasikan rangkaian yang sudah dirancang tersebut di jaringan yang sudah ada pada ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

1.3.2. MANFAAT PENELITIAN

Dengan terwujudnya Rancang Bangun Sistem Pengawasan, Pendeteksi Suhu dan Kelembaban Berbasis *Internet Of Things (IOT)* di Ruang Server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya maka memberikan manfaat sebagai berikut :

- a) Memberi kemudahan untuk pemantauan suhu dan kelembaban secara realtime pada ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
- b) Mengurangi aktivitas petugas TI untuk datang ke ruang server karena membutuhkan waktu dan biaya transportasi.
- c) Dapat dikembangkan dan bahan pertimbangan penelitian serta dapat digunakan sebagai suatu refrensi penelitian.
- d) Menambah wawasan tentang *Internet Of Things (IOT)* dalam mata kuliah *Microcontroller*.

1.4. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Batasan ruang lingkup diperlukan penulis supaya dapat menjadi batasan penulis agar kegiatan yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan awal. Selain itu juga dapat memudahkan dalam pembahasannya sehingga tujuan pengembangan sistem dapat tercapai. Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat yang akan dibuat ini sebagai solusi dari permasalahan pada studi kasus di Bidang Teknologi Informasi & Data, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Alat ini untuk memonitoring suhu, kelembaban, dan kondisi di tiga ruang server Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Menggunakan *VMware* sebagai *Virtual Machines* untuk menjalankan sistem operasi.
4. Menggunakan *Ubuntu Server 22.04 Long Term Support (LTS)* sebagai sistem operasi server.
5. Menggunakan *Docker Daemon* untuk implementasi aplikasi secara virtual didalam sistem operasi.
6. Menggunakan *Home Assistant* sebagai aplikasi sistem kontrol terpusat *Internet Of Things (IOT)*.
7. Menggunakan *Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)* sebagai protokol jaringan yang berjalan diatas *Stack TCP/IP* untuk penghubung data antara *Publisher* dan *Subscriber*.
8. Menggunakan ESP8266 sebagai *Microcontroller*.
9. Menggunakan Sensor DHT11 sebagai Sensor Suhu dan Kelembaban.
10. Menggunakan *IP Camera Closed Circuit Television (CCTV)* sebagai kamera yang terintegrasi *Internet Protokol* dengan komunikasi nirkabel untuk memantau kondisi di tiga ruang server.
11. Menggunakan jaringan *internet* Universitas PGRI Adi Buana Surabaya untuk komunikasi *Microcontroller* dengan *Home Assistant*.
12. Menggunakan *Alarm Buzzer* sebagai peringatan dikondisi tertentu pada saat penurunan dan peningkatan suhu dan kelembaban yang terpasang di ruang server.