

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan hal-hal permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini. Kemudian permasalahan tersebut disusun kedalam suatu rumusan masalah. Selanjutnya dijabarkan juga batasan masalah untuk mendapatkan tujuan yang diinginkan serta manfaat yang dapat diperoleh. Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini akan diuraikan di bagian akhir bab ini.

1.1 Latar Belakang

Data Center merupakan ruangan yang digunakan untuk menyimpan komputer server, perangkat jaringan seperti switch, router, storage dan perangkat penting lainnya. Data center membutuhkan standar keamanan untuk melindungi perangkat-perangkat di dalamnya mulai dari suhu udara, kelembaban, akses keamanan, bencana alam dan bencana kebakaran. Sebagai penyedia layanan data center yang beroperasi 24 jam, telkomsigma selalu melakukan pengecekan suhu ruangan data center dan beberapa perangkat listrik lainnya.

HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning System) merupakan salah satu sarana penunjang yang berdampak langsung terhadap Data Center. Sistem pengendali udara yang efektif ditentukan dari beberapa kriteria antara lain struktur dan konstruksi akhir bangunan, penyaringan (*filter*) udara, jumlah partikel di udara, jumlah mikroba di udara, kecepatan pertukaran udara bersih (*air change*), arah aliran udara, perbedaan tekanan udara dalam ruangan, temperature dan kelembabannya yang didesain dalam satu kesatuan sistem yang disebut *HVAC*.

Salah satu parameter kritis dalam pengendalian sistem *HVAC* adalah pengaturan arah aliran udara dengan mengatur pengendalian tekanan udara ruangan. Pengaturan gerakan udara dilakukan dengan suatu sistem kaskade tekanan udara untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang. Kondisi perbedaan tekanan udara diruangan harus dipantau dan dikendalikan agar selalu konsisten dan berada pada tingkat yang dipersyaratkan untuk menjamin keamanan diruangan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya suatu prosedur baku dalam pemantauan dan pengendalian perbedaan tekanan udara ruangan Data Center baik sebelum kegiatan maupun selama proses dilaksanakan untuk memastikan bahwa

ruangan Data Center selalu berada pada kondisi yang memenuhi kriteria penerimaan sistem *HVAC* dan persyaratan CPOB 2012.

Dalam sistem *HVAC* mempersyaratkan kondisi terkendali dimana terdapat batasan dan penetapan beberapa parameter sampai pada suatu tingkat tertentu berdasarkan kriteria kelas-kelas *higiene*, dimana kriteria tersebut harus terpenuhi dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan untuk menjamin ruangan dan mencegah kontaminasi silang.

Sistem pengukuran yang digunakan Data Center saat ini memiliki beberapa kesulitan dalam mengontrol system yang ada, diantaranya pengukuran masih menggunakan alat *Magnehelic Analog Portable*. Untuk meminimalisir permasalahan yang timbul maka peneliti akan merancang sebuah bangun sistem pengukuran Suhu Dan Kelembaban dengan menggunakan alat *sensor DHT-11* dan *Mikrokontroler Arduino UNO dan NodeMCU ESP8266*. Dari alat tersebut secara otomatis akan mengecek Suhu Dan Kelembaban dan yang ada diruangan Data Center.

Dalam penelitian ini akan dilakukan *Rancang Bangun Sistem Pengukuran Suhu Dan Kelembaban Pada Data Center*. Input dalam sistem ini berupa suhu dan kelembaban sedangkan outputnya berupa kendali motor *servo*. Input sistem berupa suhu dan kelembaban akan diukur menggunakan *sensor DHT11* dan kemudian akan diproses oleh *Mikrokontroler Arduino UNO dan NodeMCU ESP8266*. Output sistem berupa *Motor Servo* yang akan dikontrol buka dan tutup yang dimana *Motor Servo* di pasang demper.

Berdasarkan hasil pemikiran di atas maka penulis menuangkan pemikiran ke dalam penelitian dengan judul “**RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBABAN PADA RUANGAN DATA CENTER**”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil, yaitu bagaimana cara membuat alat untuk controlling suhu dan kelembaban pada Data Center secara real time dengan aplikasi mobile menggunakan *Mikrokontroler Arduino UNO dan NodeMCU ESP8266*, *Motor Servo* dan *sensor DHT11* hingga dapat berjalan dengan semestinya.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pemecahan masalah perlu adanya pembatasan agar permasalahan menjadi lebih terfokus dan pengembangan tidak keluar dari Batasan yang telah ditentukan.

Batasan masalah tersebut meliputi :

1. Menggunakan *Arduino UNO* dan *NodeMCU ESP8266*, sebagai alat Mikrokontroler.
2. Menggunakan *sensor DHT11*, sebagai sensor suhu dan kelembaban.
3. Menggunakan *Motor Servo*, sebagai alat pengendali pada demper.
4. Penerapan controlling suhu ini di peruntukan untuk ruangan Data Center.
5. Menggunakan platform android sebagai media informasi dan display untuk controlling suhu dalam ruangan server.
6. Dalam pembangunan alat ini penulis menggunakan Bahasa pemrograman Bahasa C.
7. Metode pengembangan system yang digunakan penulis adalah metode Prototype

1.4 Tujuan Tugas Akhir

1. Membuat sistem controlling suhu dan kelembaban pada Data Center dengan dua input yaitu suhu dan kelembaban dan outputnya yaitu *Motor Servo*.
2. Merancang suatu sistem yang dapat menginformasikan nilai suhu dan kelembaban secara detail.
3. Merancangan alat controlling suhu pada data center yang dapat memberikan otomatis suhu menggunakan platform android.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dalam tugas akhir ini adalah

1. Bagi Mahasiswa

Dapat mengasah kemampuan dalam menganalisa suatu masalah yang ada dan menerapkan pengetahuan yang didapat selama masa perkuliahan untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Bagi Akademik

Mengukur tingkat kemampuan mahasiswa dalam menyerap pengetahuan selama perkuliahan dan menambah referensi studi Pustaka sebagai bahan kajian, studi banding dan literatur pada perpustakaan Universitas Esa Unggul.

3. Bagi Pembaca

Dapat digunakan sebagai sumber informasi dan dapat menambah pengetahuan rujukan apabila ditemukan masalah-masalah baru di kemudian hari. Dapat juga sebagai bahan acuan apabila hendak melakukan penelitian.

4. Bagi Pengguna

Manfaat alat ini bagi pengguna adalah untuk memantau keadaan suhu ruangan dalam Data Center dan juga sebagai acuan jika terdeteksi suhu ruangan server melebihi standar yang di tentukan.

5. Bagi Perusahaan

- Perusahaan dapat mengimplementasikan sistem pengukuran suhu dan kelembaban dan dapat meminimalisir terkontaminasi silang.
- Controlling lebih tepat serta lebih akurat karena ada 1 deteksi sensor yaitu suhu dan kelembaban dengan menggunakan *sensor DHT-11*.
- Petugas diperusahaan dapat memantau sistem pengukuran suhu dan kelembaban dengan cara melihat platform android tanpa harus mengukur menggunakan alat *analog portebel*

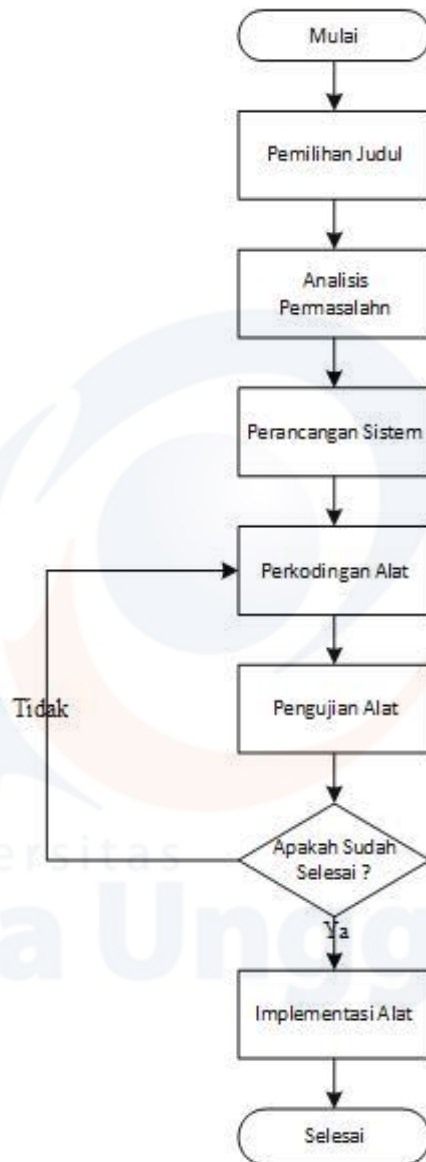
1.6 Lingkup Tugas Akhir

1. Merancang suatu sistem pengukuran suhu dan kelembaban pada Data Center.
2. Merancang sistem pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan *Mikrokontroler Arduino UNO* dan *NodeMCU ESP8266*, *Motor Servo* dan *sensor DHT-11*.
3. Merancang sistem yang dapat dicontroling suhu dan kelembaban secara *real time*

1.7 Kerangka Berpikir

Untuk menanggulangi permasalahan yang ada, peneliti membuat Sistem Pengukuran Suhu Dan Kelembaban Pada Ruangan Data Center. Dalam pembuatan solusi ini memanfaatkan *Mikrokontroler Arduino UNO*, *NodeMCU ESP8266*, *Motor Servo*, sensor *DHT11*, *LCD* serta Platform Android untuk Controlling Suhu dan Kelembaban.

Kerangka berpikir ini dimulai dari pemilihan judul yang dilakukan oleh peneliti. Setelah pemilihan judul maka akan dilakukan studi literatur permasalahan pada judul tersebut guna mencari referensi-referensi yang ada, selanjutnya peneliti akan menganalisa permasalahan sesuai judul tersebut. Lalu, perancangan system pun akan dibuat dan selanjutnya akan dilakukan pengkodean alat, disini peneliti menggunakan *Mikrokontroler Arduino UNO* dan *NodeMCU ESP8266*. Setelah alat tersebut sudah di coding, maka peneliti akan melakukan pengujian alat. Apabila codingan tersebut tidak sesuai maka akan dilakukan coding ulang, hingga hasil yang diharapkan sesuai. Apabila coding yang telah dibuat sudah sesuai maka akan di implementasikan alat tersebut. Untuk gambar kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

1.8 Sistem Penulisan Tugas Akhir

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi yang tertera pada Laporan tugas akhir ini dikelompokan menjadi bab dan sub bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, lingkup tugas akhir, kerangka berfikir dan sistem penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang berkaitan dengan topik pembahasan yang dibutuhkan untuk penyusunan tugas akhir ini. Bab Landasan Teori ini membahas tentang teori dari *Mikrokontroler Arduino UNO*, *NodeMCU ESP8266*, sensor *DHT-11*, *Motor Servo*, *LCD* dan Platform Android.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tempat dan waktu penelitian, Tahapan Penelitian, metode pengumpulan data, metode pengembangan program dan metode analisis masalah.

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data hasil analisis atau interperestasi lebih lanjut dari data analisis tersebut untuk menjawab masalah dalam penelitian. Pemaparan penemuan penting dalam penelitian serta analisis dan perancangan sistem dibahas pada bab ini.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan terhadap apa yang telah dihasilkan dan saran saran mengenai sesuatu yang belum terdapat pada penyusunan tugas akhir ini.