

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki kemajuan yang sangat pesat yang berdampak pada kehidupan kita saat ini. Hal ini ditandai dengan adanya berbagai peralatan elektronik yang telah diciptakan dan dapat dioperasikan secara otomatis. Kemajuan teknologi ini berdampak baik bagi kehidupan, karena pekerjaan manusia dapat lebih efektif dari sisi pengerjaannya diberbagai bidang. Pesatnya perkembangan industri alat berat dan berbagai jenis elektronik menjadi hal yang sangat sering untuk dijumpai. Baik elektronika udara, laut maupun darat digunakan untuk mendukung pergerakan manusia dalam menjalankan segala kegiatan dan penggunaan teknologi secara fungsional untuk memenuhi kebutuhan manusia yang semakin kompleks. Salah satunya adalah kipas angin yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang diketahui kipas angin adalah alat elektronik yang biasa digunakan untuk menurunkan suhu. Namun, penggunaan kipas angin mungkin sekarang telah berkembang menjadi perangkat yang dapat dikendalikan oleh perangkat elektronik seperti mikrokontroler. Dalam hal ini sangat dibutuhkan untuk mengendalikan suhu ruangan serta mempertimbangkan perlunya upaya menjaga stabilitas alat berat dan melindungi pekerja.

Penelitian membuktikan bahwa kondisi kualitas udara yang baik di dalam ruangan memiliki presentase kelembaban sekitar 40-80%. Ketika udara terasa panas pada umumnya ruangan menggunakan pendingin untuk mendinginkan ruangan. Bila kelembaban ruangan kurang dari 40% maka ruangan tersebut dianggap kering. Sedangkan kelembaban di atas 80% maka ruangan dianggap dalam keadaan lembab. Kelembaban udara adalah kondisi yang menyatakan banyaknya uap air dalam udara. Ketika udara mengandung banyak air, kelembaban dapat dikatakan tinggi. Tingginya jumlah air di udara terjadi karena uap air. Jumlah uap air yang ditampung di udara tersebut sangat dipengaruhi oleh temperatur. Ketika temperatur udara rendah, uap air yang dibutuhkan untuk menjenuhkan udara sedikit. Kondisi tersebut terjadi ketika udara mulai jenuh. Pergerakan angin mempengaruhi temperatur ruangan dikarenakan adanya perbedaan tekanan. Udara yang dingin yang menyusut ketika malam hari dan memuai pada siang hari sehingga udara yang lebih ringan akan naik dan tergantikan dengan udara yang lebih dingin. Menurut Sankertadi (2013) dan Soegijono (1999) terdapat enam faktor yang mempengaruhi kelembaban udara di suatu tempat yaitu, suhu, kualitas dan kuantitas penyinaran, pergerakan angin, tekanan udara, vegetasi, dan

ketersediaan air tanah di daerah tersebut. [1]

Senada dengan hal tersebut, perkembangan teknologi di Indonesia kian pesat khususnya teknologi *smartphone*. Dengan berbagai fitur yang ada di *smartphone* pastinya akan memberikan kemudahan penggunaannya khususnya dalam hal pertukaran data dan informasi. Untuk melakukan pemantauan secara terupdate dan mendapatkan data mengenai kualitas suhu dan kelembapan pada suatu ruangan dapat dilakukan dengan membangun suatu perangkat keras yang terhubung dengan sistem pemantauan pemantau suhu dan kelembapannya. Prinsip kerja alat yang dikembangkan ini yaitu dapat mengendalikan alat dari jarak jauh di suatu ruangan berdasarkan suhu dan kelembapan dari ruangan tersebut, dimana alat akan memberikan notifikasi melalui tampilan *lcd 20x4* yang terpasang pada *box* alat dan cara yang lain yaitu melalui aplikasi *andorid* yang telah dibuat oleh *mitt app inventor* mengenai kualitas suhu dan kelembapan yang terdeteksi oleh sensor *DHT22*, kemudian kipas yang ada di dalam alat akan menyala dengan otomatis dapat mengatasi permasalahan tersebut. Pengembangan penelitian dilakukan dengan menambahkan fitur pemantauan data suhu dan kelembapan melalui aplikasi. Dengan demikian penulis akan menyelesaikan tugas akhir dengan judul *Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Pada Prototype Ruangan Menggunakan Mikrokontroler Wemos D1 Berbasis Internet Of Things (Iot)*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem kontrol *Fuzzy* untuk mengatur suhu dan kelembapan pada ruangan?
2. Bagaimana tampilan *monitoring* suhu dan kelembapan pada ruangan melalui aplikasi *android*?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk membuat sistem yang dapat mengontrol suhu dan kelembapan pada *prototype* ruangan dengan metode *fuzzy sugeno* menggunakan mikrokontroler *Wemos D1*.
2. Membuat *interface* untuk suhu dan kelembapan pada *prototype* ruangan.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan permasalahan agar tidak melebar maka diperlukan batasan- batasan yang meliputi hal-hal berikut, yaitu:

1. Mikrokontroller yang di gunakan adalah Wemos D1 berbasis *IoT*.
2. Pendeteksi suhu dan kelembapan menggunakan sensor DHT22.
3. Tampilan monitor menggunakan aplikasi mitt app inventor.
4. *Fuzzy* sebagai pengendali sistem.

#### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Memudahkan pengguna untuk melakukan pemantauan dan kontrol suhu dan kelembaban pada *prototypr* ruangan.
2. Dapat menjadi referensi bacaan, informasi dan rujukan khususnya bagi para mahasiswa Teknologi Rekayasa Otomasi yang sedang atau ingin menyusun tugas akhir.

#### 1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Demi terwujudnya suatu penulisan yang baik, maka diperlukan adanya sistematika penulisan. Sistematika dari tugas akhir ini sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang penelitian selama tugas akhir berlangsung, tujuan dan manfaat dari tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

##### **BAB II DASAR TEORI**

Berisikan deskripsi tentang teori-teori yang mendukung terealisasinya Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Pada Ruang Generator Menggunakan Mikrokontroler Wemos D-1 Berbasis *Internet Of Things (IoT)* .

##### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi tentang penjelasan dari metode penelitian yang digunakan

##### **BAB IV HASIL KEGIATAN TUGAS AKHIR**

Berisi tentang hasil analisis yang didapat setelah pengujian.

##### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan alat lebih lanjut.