

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelembaban suhu udara yang ideal memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia, baik itu untuk kesehatan, kenyamanan, maupun keberhasilan proses industri tertentu. Kelembaban yang terlalu rendah dapat menyebabkan berbagai masalah seperti kulit kering, gangguan pernapasan, dan kerusakan pada peralatan elektronik atau furnitur yang terbuat dari kayu. Di sisi lain, kelembaban yang terlalu tinggi juga dapat memicu pertumbuhan jamur yang dapat merusak kualitas udara serta kesehatan penghuninya. Oleh karena itu, menjaga kelembaban udara pada level yang optimal sangat penting, terutama di ruang-ruang tertutup seperti ruang kerja, rumah sakit, laboratorium, atau ruang penyimpanan bahan-bahan sensitif terhadap kelembaban[1].

Di era teknologi yang semakin maju, banyak solusi otomatis yang dapat mempermudah pengendalian lingkungan dalam ruangan, salah satunya adalah sistem humidifier otomatis. Humidifier merupakan alat pelembab udara yang bekerja dengan cara menyemprotkan uap air ke udara namun pada umumnya humidifier yang ada saat ini masih dioperasikan secara manual, sehingga petugas harus memantau kondisi kelembaban secara berkala dan menghidupkan atau mematikan alat secara langsung, tidak dapat dikendalikan dari jarak jauh, serta tidak menyediakan pencatatan histori data kelembaban untuk evaluasi kondisi ruangan dalam jangka waktu tertentu. Kondisi tersebut

kurang efektif dan menyulitkan terutama di lingkungan rumah sakit yang membutuhkan pemantauan kelembaban ruangan. penggunaan humidifier otomatis yang dapat dipantau dan dikendalikan melalui platform berbasis *website* menjadi salah satu solusi yang efisien. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras yaitu sensor dht 22 dan perangkat lunak untuk memonitor kelembaban udara secara *real-time*, serta memberikan kemampuan untuk mengatur dan menyesuaikan tingkat kelembaban sesuai dengan kebutuhan pengguna[2].

Penerapan sistem monitoring humidifier otomatis berbasis IoT tidak bisa berdiri sendiri lalu dipilih sebuah perangkat lunak berbasis *website* agar bisa terintegrasi dengan perangkat keras *hardware* dan memberikan kenyamanan bagi pengguna dengan kemudahan pengendalian, tetapi juga membantu dalam meningkatkan efisiensi energi. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengontrol humidifier dari jarak jauh, memantau kondisi ruangan secara langsung. Selain itu, penggunaan website sebagai platform pengendali memungkinkan akses yang mudah dan fleksibel, di mana pun dan kapan pun, melalui perangkat yang terkoneksi dengan internet[3].

Dengan adanya sistem monitoring yang dapat memantau dan pengendalian kelembaban berbasis *website* untuk penggunaan secara otomatis, sistem ini memungkinkan pengguna untuk memantau kelembaban udara secara langsung melalui perangkat *smartphone* atau komputer, serta dapat mengatur humidifier secara otomatis berdasarkan data dari sensor yang terintegrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada di atas, adapun permasalahan yang diangkat yaitu bagaimana cara merancang dan membangun sistem monitoring humidifier otomatis berbasis *website* untuk pengendalian kelembaban ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas dari maksud dan tujuannya, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. *Website* yang akan dikembangkan hanya akan memiliki fungsi dasar untuk monitoring kelembaban secara *real-time*, pengaturan tingkat kelembaban,
2. Sistem akan fokus pada implementasi kontrol otomatis berdasarkan data sensor kelembaban. Sistem akan memantau kelembaban ruangan dan mengaktifkan atau menonaktifkan humidifier berdasarkan ambang batas yang telah ditentukan.
3. Sistem akan diterapkan pada satu ruangan atau area yang memiliki satu unit humidifier. Tidak akan membahas implementasi sistem di beberapa ruangan sekaligus atau sistem dengan banyak humidifier dalam satu jaringan.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang prototipe dan mengembangkan *Sistem Monitoring Humidifier Otomatis Berbasis Website* yang dapat mengendalikan kelembaban ruangan secara real-time. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengendalian kelembaban, mengurangi konsumsi energi, serta memastikan kelembaban ruangan tetap pada level yang optimal demi kenyamanan dan kesehatan penghuni ruangan.

1.4.2. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Menambah wawasan dan juga pengetahuan sehingga menambah kreativitas mahasiswa
 - b. Menerapkan pengetahuan mahasiswa tentang bagaimana membuat website monitoring
 - c. Menggunakan hasil dari penelitian ini untuk referensi pada penelitian berikutnya.

2. Bagi Akademik

- a. Sebagai salah satu wujud perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).
- b. Sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam menyusun sebuah proposal.
- c. Sebagai salah satu acuan kampus untuk menunjang kualitas mengajar.

3. Bagi Masyarakat

- a. Kelembaban yang stabil dapat mengurangi risiko masalah Kesehatan, seperti gangguan pernapasan, alergi, atau iritasi kulit.
- b. Di lingkungan kantor atau ruang kerja, kelembaban yang stabil dapat meningkatkan kenyamanan dan konsentrasi.
- c. Pengguna dapat memantau dan mengatur kelembaban ruangan dari jarak jauh melalui *website*, mengurangi konsumsi energi dan biaya.
- d. Menghindari kelembaban terlalu tinggi/rendah yang bisa menyebabkan jamur atau iritasi.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memudahkan dalam penulisan Tugas Akhir, maka dibuat sistematika penulisan dalam 6 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang diambilnya judul “SISTEM MONITORING HUMIDIFIER OTOMATIS BERBASIS *WEBSITE* UNTUK PENGENDALIAN KELEMBABAN RUANGAN”, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi penelitian terkait dengan topik penelitian yang akan dilakukan, landasan teori membahas tentang teori kajian yang diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan metode, teknik, alat (tools) yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih spesifik.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang implementasi dari alat yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap alat tersebut yang dibuat untuk mengetahui alat tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan diharapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai kesimpulan, yaitu menyimpulkan suatu hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan yang merupakan hasil akhir dan sekaligus merupakan jawaban dari permasalahan yang ada. Selain itu juga di sertakan saran-saran sebagai arahan dan pendapat yang mungkin dapat bermanfaat bagi penelitian yang sejenis dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai Sistem Monitoring Humidifier Otomatis Berbasis *Website* Untuk Pengendalian Kelembaban Ruangan.