

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang begitu kompleks, manusia selalu berinovasi untuk mempermudah pekerjaannya. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong manusia untuk berpikir kreatif membuat alat baru dan inovatif agar pekerjaan manusia menjadi mudah dan efisien. Indonesia adalah negara yang mempunyai iklim tropis dengan dua musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan [1]. Keadaan cuaca yang terjadi saat ini semakin tidak menentu. Hal ini menjadikan seperti dihantui rasa cemas ketika sedang menjemur pakaian. Rasa cemas terjadi hujan sehingga pakaian yang dijemur menjadi basah terkena air hujan [2].

Hal demikian, diperlukan adanya suatu sistem yang mampu mengamankan jemuran dari cuaca yang tidak menentu, dengan memanfaatkan *Rain Module Sensor* yang berfungsi membaca cuaca saat hujan dan *LDR sensor* yang membaca saat cuaca panas [3]. Atap otomatis menggunakan *sensor LDR* dan sensor air berbasis mikrokontroler. Harapannya pada hasil pengujian sistem ini mampu bekerja dengan baik pada prototipe, ketika sensor menerima cahaya maka alat akan menerjemahkan cuaca dalam kondisi panas sehingga atap akan terbuka untuk mengeringkan pakaian yang dijemur. Selanjutnya, ketika sensor menerima air maka alat akan menerjemahkan cuaca dalam kondisi hujan sehingga atap akan tertutup untuk mengamankan pakaian yang sedang dijemur.

maka tujuan dari penelitian ini untuk merancang sebuah jemuran yang dapat bekerja secara otomatis terutama pada bagian atap jemuran, agar lebih banyak lagi pakaian yang dapat dijemur. Prototipe yang dibuat dengan menggunakan alat mikrokontroler, sensor hujan, dan sensor cahaya. Keunggulan mikrokontroler adalah sistem elektroniknya sederhana, cepat, dan memiliki dukungan perangkat lunak sehingga mudah untuk dimodifikasi. Pembacaan sensor hujan dan sensor cahaya dapat dimasukkan ke dalam mikrokontroler agar bisa membuka atau

menutup atap secara otomatis [4]. Mikrokontroler dan sensor yang dipakai cukup ekonomis yang mudah didapat. Kemudian, mikrokontroler yang menggunakan sensor hujan telah teruji mampu bergerak menutup atau bergerak terbuka atap secara otomatis.

Penggunaan teknologi sensor dalam sistem otomatis ini sangat penting karena memungkinkan deteksi kondisi cuaca secara *real-time*. Sensor hujan yang digunakan mampu mendeteksi adanya tetesan air hujan, sehingga sistem dapat dengan cepat merespon untuk menutup atap jemuran. Sensor cahaya juga berperan dalam mendeteksi intensitas cahaya matahari, yang kemudian memberikan sinyal kepada sistem untuk membuka atap saat cuaca cerah. Mikrokontroler sebagai otak dari sistem ini mengintegrasikan data dari kedua sensor tersebut, kemudian menerjemahkannya ke dalam tindakan yang sesuai, baik itu membuka atau menutup atap jemuran. Oleh karena itu, kombinasi antara sensor hujan dan sensor cahaya dalam sistem ini sangat efektif untuk mengamankan jemuran dari cuaca yang tidak menentu, menjadikannya solusi yang praktis dan efisien untuk masyarakat yang tinggal di daerah tropis seperti Indonesia.

Prototipe yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan mampu bekerja secara efektif dan efisien dalam melindungi pakaian dari cuaca buruk. Dengan menggunakan teknologi mikrokontroler yang ekonomis dan mudah didapat, sistem ini tidak hanya dapat berfungsi dengan baik tetapi juga memiliki potensi untuk diaplikasikan secara luas di masyarakat. Implementasi dari *node multi-sensor* ini tidak hanya memberikan solusi praktis bagi permasalahan sehari-hari, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam sistem otomatisasi rumah tangga yang lebih kompleks. Harapannya, inovasi ini dapat menjadi langkah awal menuju pengembangan teknologi rumah tangga yang lebih cerdas dan responsif terhadap perubahan lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem monitoring berbasis *IoT* sebagai alat atap jemuran otomatis?
2. Bagaimana uji kinerja sistem monitoring berbasis *IoT* sebagai alat atap jemuran otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Pada perancangan alat ini penulis akan membatasi ruang lingkup penelitian agar lebih terfokus dan tidak meluas dalam pembahasan nantinya, yakni sebagai berikut.

1. Sensor hujan Sensor untuk mendeteksi terjadinya hujan atau tidak adalah *Rain Drop Sensor*
2. Sensor cahaya yang digunakan adalah *LDR (Light Dependent Resistor)*
3. Menggunakan Mikrokontroler *Nodemcu Esp8266*

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan batasan masalah, maka dapat disimpulkan mengenai tujuan penelitian untuk mengetahui sebagai berikut.

1. Rancangan sistem monitoring berbasis *IoT* sebagai alat atap jemuran otomatis.
2. Uji kinerja sistem monitoring berbasis *IoT* sebagai alat atap jemuran otomatis.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup studi, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan menjelaskan materi yang tersedia yang berhubungan erat dengan topik laporan penelitian. Tinjauan pustaka berisi beberapa referensi dari hasil penelitian yang relevan dengan topik tugas akhir yang disajikan, yang diperoleh dari berbagai sumber.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode yang dilakukan dalam penelitian. Metode tersebut adalah pengumpulan data, analisis kebutuhan serta perancangan pengujian sistem yang dilakukan secara sistematis yang memberikan gambaran, dan alur dari penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang langkah-langkah proses pengujian yang dilakukan dan hasil yang didapatkan dari proses pengujian yang dilakukan terhadap beberapa target yang ditentukan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.