

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matahari adalah sumber energi bagi manusia, dalam menjemur pakaian manusia memanfaatkan panas matahari agar pakaian cepat kering. Namun bila hujan turun maka membuat jemuran tidak cepat kering dan seluruhnya basah apabila seseorang lupa untuk mengamankan jemurannya. Dengan jemuran yang basah akan membutuhkan waktu yang lama untuk mengeringkan kembali pakaian tersebut. Jemuran merupakan suatu hal yang wajib ada pada setiap rumah yang ditempatkan pada suatu ruang yang digunakan untuk mengeringkan pakaian basah dengan bantuan panas matahari.

Negara Indonesia dilihat secara geografis berada pada garis khatulistiwa yang memiliki dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Musim penghujan terjadi pada bulan Oktober hingga Maret, sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan April hingga September.[1] Pada musim kemarau, panas matahari yang dihasilkan lebih banyak daripada musim penghujan. Sehingga pada musim kemarau, panas matahari sangat dibutuhkan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya adalah untuk mengeringkan pakaian basah. Terjadinya pemanasan global yang sedang terjadi sekarang ini menyebabkan musim di Indonesia menjadi kurang menentu, sehingga musim kemarau dan penghujan sudah tidak dapat diprediksi lagi. Karena dampak dari masalah tersebut sering terjadi perubahan cuaca secara tiba - tiba seperti datang

hujan disaat musim kemarau. Untuk menjemur pakaian, harus menunggu jemuran tersebut sampai kering. Hal ini dapat menghambat konsentrasi orang yang bekerja dapat terganggu terutama pada musim penghujan. Kekhawatiran tersebut bertambah ketika rumah dalam keadaan kosong.

Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya alat dengan kontrol otomatis yang memberikan kemudahan dalam pengeringan pakaian tanpa adanya tenaga manusia untuk membuka atap jemuran. Dengan membuat penelitian tentang "Deteksi Hujan Untuk Jemuran Berkonsep *Internet Of Things*" yang dimaksudkan dapat mengatasi masalah yang sedang terjadi. Alat deteksi hujan ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pengontrol utama, yang mendapatkan masukan dari sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) yang digunakan untuk mendeteksi cahaya matahari dan sensor pendeteksi air yaitu sensor hujan (FR-04) yang digunakan untuk mendeteksi air hujan alat pendeteksi hujan yang dapat memonitor keadaan dan mengontrol dengan memberinya dua mode, yaitu mode otomatis dan mode manual. Mode otomatis digunakan ketika menginginkan alat bekerja secara otomatis sedangkan mode manual dapat digunakan untuk membuka maupun menutup atap dengan perintah buka dan tutup tanpa tergantung sensor, mode manual dapat dimanfaatkan pada saat akan menjemur agar tidak kepanasan maka atap dapat dibuka maupun tutup. Untuk memudahkan *monitoring* dan *controlling* maka dihubungkanlah dengan aplikasi Telegram, dimana aplikasi tersebut dapat menerima status kondisi atap sedang membuka atau menutup serta dapat memberikan perintah buka dan tutup.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah “Bagaimana cara deteksi hujan dan menutupkan atap jemuran menggunakan sensor Light Dependent Resistor (LDR), sensor hujan FR-04 dan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang dapat dikontrol dan dimonitor melalui aplikasi Telegram?”.

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroler yang digunakan pada alat pendeteksi hujan ini adalah Modul WiFi NodeMCU ESP8266.
2. *Software* yang digunakan sebagai media pemrograman alat ini adalah *Arduino Software (IDE)*.
3. Sensor yang digunakan pada alat pendeteksi hujan adalah sensor hujan FR-04 dan sensor cahaya LDR (*Light Dependent Resistor*) dan untuk menggerakkan atap menggunakan motor Servo.
4. Media untuk monitoring dan kontroling alat menggunakan aplikasi Telegram.
5. Koneksi internet yang terhubung pada mikrokontroler menggunakan jaringan WiFi dengan koneksi internet yang stabil.
6. SSID WiFi yang digunakan bersifat statis.
7. Pesan yang diterima berupa pesan balasan Bot Telegram dari setiap perintah yang dikirimkan dan status kondisi atap, bukan pesan yang berisi keterangan nilai sensor.

8. Pada pengujian alat pendeteksi hujan, dilakukan dengan metode *black box*.
9. Alat yang dibuat berupa prototype dengan pengujian alat disimulasikan pada ruangan berskala 1:10 dengan luas ruangan simulasi 4200cm².

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1. Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk membuat alat pendeteksi hujan menggunakan sensor Light Dependent Resistor, sensor FR-04 dan NodeMCU ESP8266 yang dapat menutupkan atap jemuran dengan otomatis dan memberitahukan pesan kepada pengguna melalui aplikasi Telegram serta dapat dikontrol dengan memberi perintah.

1.4.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Merancang alat yang dapat membantu penghuni rumah ketika hujan turun untuk menutupkan jemuran dari hujan dengan plat atap jemuran otomatis dengan memberitahukan melalui Aplikasi Telegram.
- b. Merancang alat deteksi hujan menggunakan NodeMCU ESP8266, sensor *Light Dependent Resistor* dan sensor FR-04.
- c. Memanfaatkan perangkat NodeMCU ESP8266 sebagai pengontrol yang dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Peneliti

Menjadi pembelajaran baru dalam segi merancang dan membangun suatu *hardware* dengan konsep *Internet of Things*.

2. Masyarakat

Masyarakat sebagai *user* dapat merasa aman ketika meninggalkan rumah, sekaligus bisa memonitor serta mengontrol kondisi atap jemuran.

3. Universitas

Naskah hasil penelitian akan bisa menjadi pengetahuan untuk pembaca. Serta dari segi teknologi bisa menjadi suatu acuan yang dapat dikembangkan dimasa depan.

1.6. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode dasar dalam pembuatan alat pendeteksi hujan.

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu metode atau prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang apa saja yang harus dikerjakan pada saat melakukan pengolahan data. Pada tahap pengumpulan data yang dilakukan adalah :

1.6.1.1 Metode Observasi

Metode observasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati secara langsung adanya hujan dan cahaya matahari yang dilibatkan dalam proses mengeringkan jemuran.

1.6.2. Metode Analisis

Penggunaan metode analisis bertujuan untuk mengenali penyebab masalah yang dihadapi serta mengambil keputusan yang tepat dari hasil analisis tersebut. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode *Rapid Application Development* (RAD).

1.6.3. Metode Perancangan

Pada tahap ini dilakukan rancangan desain terhadap alat pendeteksi hujan yang akan dirakit.

1.6.4. Metode Pembuatan Alat

Setelah desain dirancang, tahap selanjutnya yaitu membuat rangkaian alat pendeteksi hujan yaitu berupa *hardware* atau merakit alat fisiknya.

1.6.5. Metode Testing

Testing atau pengujian diperlukan untuk menguji kelancaran dan jalannya aplikasi atau program yang telah ditentukan. Teknik pengujian yang digunakan adalah metode *black box*.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini menggunakan kerangka penulisan yang tersusun sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan penelitian, seperti referensi-referensi dengan tema yang sama serta definisi yang berhubungan dengan ilmu dan permasalahan yang sedang diteliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang alat dan bahan penelitian, langkah-langkah penelitian, dan rancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang implementasi dari hasil perancangan sistem, selain itu juga berisi *script* program dari sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dalam penelitian serta saran-saran yang membangun pengembangan dan perbaikan dari alat yang sudah dibuat oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka memuat keterangan buku-buku dan literatur yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi ini.

