

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Wilayah Indonesia memiliki keragaman cuaca dan iklim yang tinggi karena letak geografisnya yang berada di antara Benua Asia dan Benua Australia, di antara Samudra Pasifik dan Samudera Hindia, serta dilintasi garis khatulistiwa. Selain itu, Indonesia terdiri dari pulau-pulau dan kepulauan yang membentang dari barat ke timur, serta dikelilingi oleh lautan yang luas. Faktor lokal seperti topografi yang mencakup pegunungan, lembah, dan pantai yang banyak juga ikut menambah variasi kondisi iklim di seluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan analisis data rata-rata selama 30 tahun (1981-2010), Indonesia memiliki 407 pola iklim, dengan 342 pola termasuk dalam Zona Musim (ZOM) yang menunjukkan perbedaan yang jelas antara musim hujan dan musim kemarau, sementara 65 pola lainnya termasuk Non Zona Musim (Non ZOM), yang ditandai dengan curah hujan yang tinggi atau rendah sepanjang tahun [1].

Curah hujan yang tinggi ini bisa menyulitkan ketika hendak menjemur pakaian di luar rumah ketika rumah sedang kosong. Banyak ibu rumah tangga yang harus bekerja di luar rumah untuk mencari nafkah demi memenuhi kebutuhan keluarga [2], sehingga seringkali mereka meninggalkan jemuran pakaian di luar rumah. Menjemur pakaian merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh banyak keluarga di Indonesia. Namun, proses tersebut dapat menjadi merepotkan, terutama jika cuaca tidak mendukung. Cuaca yang sering mendung bahkan hujan, seperti saat ini, menyebabkan pakaian tidak kering dengan sempurna. Akibatnya, pakaian bisa menjadi kotor dan berbau apek [3]. Untuk menghindari masalah ini, diperlukan suatu perangkat yang dapat menjaga keadaan jemuran pakaian, terutama ketika berada di luar rumah. Salah satu bidang yang sangat diuntungkan dari perkembangan

teknologi Internet of Things (IoT) adalah pengembangan sistem otomatis untuk rumah tangga. Perkembangan teknologi yang pesat saat ini dapat membantu mengatasi masalah ini dengan menciptakan sistem jemuran pakaian otomatis berbasis Internet of Things (IoT). Saat kondisi hujan atau ada peringatan cuaca buruk, sistem otomatis akan menarik dan menyimpan jemuran pakaian di tempat yang terlindung. Ketika cuaca cerah, sistem otomatis akan menggerakkan kembali jemuran pakaian ke posisi semula. Sistem ini juga dapat digunakan untuk memantau kondisi cuaca di rumah dan mengendalikan jemuran pakaian dari jarak jauh.

Sudah ada beberapa penelitian yang menciptakan sistem jemuran otomatis. Penelitian terdahulu telah menggunakan berbagai metode, seperti rancang bangun sistem jemuran pakaian otomatis dengan metode fuzzy logic [4], rancang bangun prototipe jemuran berbasis IoT yang mengirimkan notifikasi ke aplikasi Telegram [5], dan rancang bangun sistem jemuran otomatis berbasis Arduino Uno dengan saklar on-off untuk mengontrol jemuran [6]. Setiap metode tentu memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing.

Dari berbagai metode yang ada, peneliti memilih jemuran otomatis menggunakan platform Blynk dan menganalisisnya dengan metode fuzzy logic. Blynk adalah aplikasi baru yang memungkinkan pengembangan antarmuka pengendalian dan pemantauan proyek hardware sederhana melalui ponsel pintar dan dapat diunduh secara gratis. Aplikasi ini dapat digunakan untuk memantau suhu, kelembaban, dan tekanan udara di dalam ruangan. Dengan memanfaatkan teknologi internet, pemantauan menjadi lebih efisien [7]. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk membuat "**Sistem Jemuran Pakaian Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Metode Fuzzy Logic**". Sistem otomatis ini dibangun dengan menggunakan NodeMCU sebagai alat untuk mengirimkan data ke server, yang kemudian dapat ditampilkan melalui Blynk dan dianalisis menggunakan metode fuzzy logic. Dengan adanya rancangan ini, diharapkan jemuran pakaian dapat

terlindungi dari hujan secara otomatis dari jarak jauh. Sehingga ketika berada di luar rumah, orang dapat meninggalkan jemuran pakaian tanpa khawatir.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Meskipun teknologi IoT telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, penerapan pada sistem jemuran pakaian otomatis masih terbatas. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang *prototype* sistem jemuran pakaian otomatis berbasis IoT menggunakan metode fuzzy?
2. Bagaimana data dan analisa hasil pengujian pada masing-masing sensor yang digunakan pada rangkaian?
3. Bagaimana mengintegrasikan prototipe sistem jemuran pakaian otomatis berbasis IoT agar terhubung dengan platform Blynk untuk memungkinkan pengguna mengontrol dan memantau proses pengeringan secara jarak jauh melalui aplikasi seluler?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penyusunan penelitian ini adalah:

1. Komponen mikrokontroler yang digunakan adalah Modul NodeMCU ESP8266.
2. Menggunakan sensor hujan (*raindrop sensor*), sensor LDR (*light dependent resistor*) dan sensor kelembapan (DHT11).
3. Penelitian ini masih sebatas prototipe.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk membuat rancangan sistem jemuran pakaian otomatis berbasis IoT menggunakan sensor hujan, sensor LDR, sensor DHT11 dan di analisis menggunakan metode fuzzy.

2. Untuk mengetahui hasil pengujian sensor hujan, sensor LDR, dan sensor DHT11 pada sistem jemuran pakaian otomatis berbasis IoT.
3. Untuk mengetahui informasi dan kendali manual sensor dalam aplikasi *Blynk*.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian adalah:

1. Membantu masyarakat dalam mengangkat jemuran pakaian secara cepat karena jemuran pakaian dapat dikontrol dan dimonitoring dari jarak jauh.
2. Melindungi pakaian jika hujan turun sewaktu-waktu.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terdiri dari beberapa bagian. Bagian pertama, yaitu Bab 1, menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan. Pada Bagian kedua, yaitu Bab 2, membahas kajian pustaka tentang *Internet of Things* (IoT), metode *fuzzy*, modul *NodeMCU ESP8266*, *motor DC 12V*, sensor hujan (*raindrop sensor*), *sensor LDR (light dependent resistor)*, sensor kelembapan (DHT11), *arduino uno*, dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian. Bagian selanjutnya, yaitu Bab 3, menguraikan metode penelitian yang akan digunakan dan tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan. Bab 4 akan membahas analisis dan pembahasan hasil penelitian. Terakhir, pada Bab 5 akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian ini serta saran untuk penelitian selanjutnya.