

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal memiliki dua musim utama, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Kedua musim ini sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia. Pada musim kemarau, panas matahari menjadi sangat penting, terutama untuk berbagai keperluan seperti mengeringkan pakaian, memantapkan hasil panen, dan mendukung aktivitas luar ruangan. Panas matahari yang terik pada musim ini dianggap sangat menguntungkan bagi kegiatan masyarakat yang membutuhkan sinar matahari secara langsung.

Musim di Indonesia sangat dipengaruhi oleh posisi geografisnya yang unik. Negara ini terletak di antara dua benua besar, yakni Benua Asia di bagian utara dan Benua Australia di bagian selatan. Letak geografis ini menciptakan perbedaan pola iklim dan angin yang secara langsung mempengaruhi perubahan musim. Salah satu fenomena penting yang terjadi karena letak geografis ini adalah adanya angin muson. Angin muson adalah angin yang bertiup dan berubah arah setiap enam bulan sekali. Pergantian arah angin ini membawa perubahan musim, dari musim kemarau ke musim penghujan, dan sebaliknya.

Angin muson memainkan peran penting dalam menentukan kapan Indonesia akan mengalami musim hujan dan musim kemarau. Musim penghujan di Indonesia ditandai dengan peningkatan curah hujan yang signifikan, di mana rata-rata curah hujan bulanan dapat mencapai 150 mm atau lebih. Pada saat musim hujan, sebagian besar wilayah Indonesia mengalami hujan deras dan berkepanjangan, terutama pada bulan-bulan tertentu. Musim hujan biasanya berlangsung dari bulan Oktober hingga April. Selama periode ini, intensitas hujan yang tinggi sering kali menyebabkan banjir di beberapa daerah yang rawan, terutama di kota-kota besar yang sistem drainasinya kurang baik. Keberadaan angin muson dan pola cuaca yang unik ini sangat penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia, terutama yang bergantung pada pertanian dan sektor lainnya yang sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca (Dokri, 2018).

Masyarakat Indonesia umumnya memanfaatkan sinar matahari untuk mengeringkan pakaian yang basah. Kebiasaan ini sangat lazim, terutama di kalangan mahasiswa yang tinggal di kos-kosan dan menjalani kehidupan mandiri. Proses pengeringan pakaian setelah dicuci bisa dilakukan dengan berbagai cara, menggunakan berbagai alat. Namun, alat yang paling sering digunakan oleh banyak orang adalah jemuran. Jemuran merupakan suatu alat sederhana yang berfungsi sebagai penopang pakaian yang telah dicuci agar bisa terkena sinar matahari secara langsung, sehingga proses pengeringan bisa

berjalan lebih cepat dan efisien. Alat ini sangat penting dimiliki oleh setiap rumah, karena selain membantu mengeringkan pakaian, jemuran juga memastikan pakaian tidak lembap dan terhindar dari bau apek akibat tidak kering sempurna.

Bagi mahasiswa atau individu yang tinggal sendiri, keberadaan jemuran sangat krusial dalam kehidupan sehari-hari. Menjemur pakaian merupakan bagian dari rutinitas yang harus dilakukan setelah mencuci baju. Sinar matahari menjadi faktor utama dalam pengeringan, terutama di wilayah tropis seperti Indonesia, di mana sinar matahari seringkali cukup kuat. Oleh karena itu, jemuran menjadi salah satu alat rumah tangga yang wajib ada di setiap hunian, baik itu rumah pribadi maupun tempat tinggal sementara seperti kos-kosan. Namun, tantangan muncul ketika cuaca menjadi tidak menentu. Menjemur pakaian saat cuaca tidak bisa diprediksi menjadi pekerjaan yang sangat merepotkan. Dalam situasi seperti ini, orang sering kali harus mengeluarkan lebih banyak tenaga dan waktu, karena pakaian yang sedang dijemur harus segera diangkat ketika hujan tiba-tiba turun, lalu dijemur kembali saat cuaca kembali cerah. Proses ini bisa terjadi berulang kali dalam satu hari, terutama saat musim hujan. Hal ini tentu membuat aktivitas mengeringkan pakaian menjadi lebih melelahkan dan tidak efisien.

Bagi mereka yang sering bepergian, menjemur pakaian bisa menjadi sumber kekhawatiran tersendiri. Pakaian yang ditinggalkan di jemuran rentan basah kembali jika hujan turun saat mereka tidak berada di rumah. Ketidakpastian cuaca ini menambah beban pikiran, terutama bagi seseorang yang tidak bisa sering pulang untuk mengecek kondisi jemuran. Oleh karena itu, banyak yang merasa aktivitas menjemur pakaian menjadi hal yang cukup merepotkan dan penuh tantangan, terutama ketika cuaca sedang tidak bersahabat.

Salah satu cara agar pakaian dapat dijemur dengan memanfaatkan sinar matahari yang ada secara optimal dan juga dapat menghemat waktu, tenaga serta menghilangkan rasa kekhawatiran bagi seseorang yang sedang bepergian adalah dengan membuat alat penggerak jemuran yang dilengkapi dengan sistem kontrol otomatis (Putra, 2017). Maka berdasarkan masalah tersebut penulis berinisiatif bagaimana merancang jemuran yang bisa beroperasi sendiri tanpa harus dibantu oleh manusia dan bisa memaksimalkan proses penjemuran pakaian secara otomatis.

Jaringan internet saat ini sudah menjadi bagian kehidupan manusia yang tidak dapat dipisahkan. Dengan fasilitas dan biaya internet yang mudah dijangkau akhirnya berdampak pada perkembangan teknologi yaitu semakin

banyak didapatkan inovasi teknologi yang kini menggunakan internet sebagai dasarnya. Terlebih dengan adanya pemanfaatan teknologi telephone pintar (Smartphone) berbasis android sebagai alat komunikasi dan Smartphone telah banyak mengalami perkembangan. Tidak hanya sebagai alat komunikasi, Smartphone sekarang telah menjadi sebuah alat yang multi guna. Salah satunya ialah sebagai alat kendali yang dapat mengendalikan perangkat elektronik dari jarak jauh. Internet of things (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat antara komunikasi internet dengan perangkat yang terhubung dengan internet.

Pada era globalisasi saat ini, sistem kendali otomatis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat. Tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian pesat harus bisa dipelajari dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari (Hariono et al., 2018). Dengan adanya kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi menghasilkan inovasi – inovasi baru. Perkembangan inovasi tersebut dapat mengatasi beberapa permasalahan sehari – hari seperti dalam rumah tangga, salah satu kegiatan yang selalu dilakukan didalam rumah tangga ialah kegiatan menjemur pakaian.

Alat ini dirancang untuk bekerja secara otomatis untuk mengeluarkan pakaian saat cuaca cerah untuk dijemur dan menarik pakaian masuk ke tempat aman saat adanya hujan. Dengan demikian, sinar matahari yang ada bisa dimanfaatkan dengan baik untuk menjemur pakaian sehingga memungkinkan pakaian menjadi kering dengan baik, juga tidak merepotkan saat mengangkat jemuran saat hujan dan menjemurnya kembali ketika cuaca cerah yang dilakukan secara manual. Jemuran pakaian otomatis ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol utama, yang akan menjadi pusat masukan dari dua buah sensor yaitu sensor hujan yang digunakan sebagai pendeteksi adanya hujan, kemudian sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) yang digunakan untuk mendeteksi adanya cahaya matahari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diambil beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membangun jemuran pakaian dengan berbasis IoT?
2. Bagaimana kinerja jemuran pakaian berbasis IoT?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini dirancang hanya sebatas prototype jemuran pakaian berbasis IoT
2. Aplikasi yang digunakan hanya aplikasi telegram

3. Mikrokontroler yang digunakan hanya ESP32
4. Sensor cahaya yang digunakan adalah sensor LDR (*Light Dependent Resistor*)
5. Sensor hujan yang digunakan adalah sensor air (*Rain Drop*)
6. Penggerak jemuran yang digunakan adalah motor DC

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat jemuran pakaian berbasis IoT dengan menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor hujan, dan sensor LDR.
2. Menguji jemuran pakaian yang dapat menyesuaikan kondisi cuaca sehingga lebih efektif dan praktis.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan pengguna dalam menjemur pakaian saat cuaca tidak dapat ditentukan.
2. Menghilangkan rasa khawatir pengguna yang sering bepergian saat menjemur pakaian.