

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini sangat pesat dan memberikan banyak manfaat di berbagai aspek sosial. Adanya mikrokontroler merupakan salah satu perkembangan teknologi yang dapat digunakan untuk membantu dan mempermudah dalam membuat aplikasi elektronika. Mikrokontroler merupakan *single chip* pada komputer dengan kemampuan diprogram yang digunakan untuk tugas-tugas berorientasi sistem kontrol. Dengan bentuk yang kecil, kemampuan yang tinggi dengan konsumsi daya rendah serta harga yang terjangkau, membuat mikrokontroler banyak dimanfaatkan pada alat elektronika di dunia (Ibadillah dan Alfita, 2017).

Mikrokontroler antara lain digunakan mulai dari mainan anak-anak, peralatan industri, peralatan telekomunikasi serta perangkat elektronik rumah tangga. Salah satu perangkat prototipe elektronik berbasis mikrokontroler adalah arduino. Perangkat keras dan perangkat lunak pada arduino mudah digunakan serta dapat mendeteksi lingkungan dengan menerima masukan dari beberapa sensor seperti suhu, jarak, cahaya, dan tekanan (Paulus, 2003). Penggunaan arduino juga memudahkan peralatan pengendali yang berbasis mikrokontroler seperti pelacak lokasi mobil, penyiraman tanaman otomatis, akses pintu otomatis, dan kanopi otomatis pada jemuran rumah tangga (Kadir, 2013).

Sistem pengendali yang mengalami perkembangan inovasi dapat membantu permasalahan dalam rumah tangga salah satunya pada kegiatan menjemur pakaian. Perubahan iklim yang terjadi saat ini menjadi penyebab pergantian musim yang tidak stabil dan mengakibatkan kesulitan dalam memprediksi cuaca. Menjemur pakaian di luar ruangan masih dianggap opsi paling ekonomis. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor kesehatan, harga mesin cuci yang dilengkapi pengering relatif tinggi serta tidak membutuhkan peralatan khusus, namun metode ini kurang efektif ketika tiba-tiba turun hujan dan tidak adanya pengawasan yang dapat memindahkan pakaian (Arfianto dan Everhard, 2021).

Penerapan sistem IoT dalam pengelolaan kanopi jemuran otomatis dengan *controlling* dan *monitoring* secara *realtime* ketika berada di rumah maupun sedang bepergian melalui notifikasi bot dari aplikasi telegram yang sudah terhubung dengan sistem. Pada sistem ini menggunakan sebuah mikrokontroler ESP32 dengan sensor-sensor yang terintegrasi pada kanopi otomatis di jemuran pakaian guna mendeteksi kondisi lingkungan sekitarnya. Sensor yang digunakan pada sistem ini adalah sensor suhu (DHT-11) untuk mengukur suhu udara sekitarnya, sensor cahaya (BH1750) untuk mengukur intensitas cahaya pada keadaan terang atau gelap, sensor kecepatan angin (anemometer) untuk mendeteksi kecepatan angin, serta *output* pada sistem ini menggunakan motor servo yang bertujuan membuka atau menutup kanopi sesuai input kondisi lingkungan sekitarnya.

Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan 2 penelitian sebelumnya yaitu Prototipe Sistem Kendali Otomatis Atap Jemuran Berbasis *Internet of Things* (Dhanial dkk., 2021). Prototipe penelitian tersebut menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler dengan sensor LDR, sensor DHT22, sensor hujan, dan *limit swith* sebagai sensornya serta motor dc sebagai penggerak atap pada jemuran yang dikoordinasikan melalui aplikasi *Blynk*. Kekurangan pada penelitian ini ialah masih digunakannya *Blynk* yang mana aplikasi ini cukup jarang digunakan oleh khalayak umum. Pengembangan pada penelitian ini yaitu sistem dapat dimonitoring menggunakan Telegram Bot yang mana aplikasi ini tidak hanya dapat memonitoring, namun juga dapat berkirim pesan antar *user* sehingga memaksimalkan penggunaan. Perancangan *Smart Home* Jemuran Otomatis Berbasis *Internet of Things* (Wijayanti dkk., 2023). Dengan prototipe penelitian tersebut menggunakan mikrokontroler ESP32 yang dilengkapi sensor hujan dan sensor LDR serta motor stepper sebagai penggerak jemuran otomatis yang dikoordinasikan melalui Telegram Bot. Kekurangan pada penelitian ini yaitu perlunya ditambahkan sensor seperti sensor cahaya dan sensor anemometer agar apabila keadaan cuaca sudah mendung maka jemuran dapat ditutup sebelum hujan turun. Penelitian ini tidak dilengkapi dengan sensor hujan dikarenakan agar

penanganan dapat dilakukan sebelum hujan turun, maka dari itu atap jemuran akan otomatis menutup pada saat keadaan mendung.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun sistem kendali buka tutup atap otomatis pada jemuran menggunakan sensor anemometer, sensor cahaya, dan sensor suhu.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat diaplikasikan dan dikembangkan kembali di bidang industri khususnya pada industri kopra dan kerupuk yang membutuhkan sinar matahari secara langsung pada proses penjemuran dan membantu mengurangi kerugian materiil yang disebabkan karena terlambatnya penanganan saat air hujan turun.