

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem atap jemuran adaptif berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor hujan YL-83, sensor suhu dan kelembaban DHT22, sensor cahaya LDR, motor servo, LCD I2C, serta aplikasi Blynk, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem atap jemuran adaptif berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor hujan YL-83, sensor suhu dan kelembaban DHT22, sensor cahaya LDR, motor servo, LCD I2C, tombol pemilih jenis bahan pakaian, serta aplikasi Blynk sebagai media monitoring. Seluruh perangkat keras dan perangkat lunak berhasil diintegrasikan sehingga sistem dapat beroperasi sesuai dengan rancangan.
2. Sistem yang dikembangkan mampu bekerja secara otomatis dalam mengendalikan atap jemuran berdasarkan kondisi lingkungan yang dideteksi oleh sensor. Atap jemuran akan menutup ketika terdeteksi hujan, kondisi cahaya gelap, atau suhu berada di luar batas ideal sesuai dengan jenis bahan pakaian yang dipilih, yaitu katun maupun polyester. Sebaliknya, atap akan terbuka apabila seluruh parameter penjemuran terpenuhi. Selain itu, sistem juga mampu menampilkan informasi kondisi lingkungan dan status atap secara *real-time* melalui aplikasi Blynk.

3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional sesuai dengan tujuan penelitian. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi, mulai dari pembacaan sensor, pemilihan jenis bahan pakaian, pengendalian motor servo, tampilan LCD, hingga monitoring melalui aplikasi Blynk berjalan dengan baik. Selain itu, pengujian simulasi berbagai kondisi lingkungan membuktikan bahwa sistem mampu memberikan respons yang sesuai dengan logika yang telah dirancang, sehingga sistem dinyatakan bekerja secara otomatis, adaptif, dan mampu mendukung proses penjemuran pakaian secara lebih efektif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan sensor lain, seperti sensor kecepatan angin atau sensor intensitas hujan, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih akurat dan mampu menyesuaikan berbagai kondisi cuaca secara lebih optimal.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menerapkan sistem pada prototipe berukuran sebenarnya (*full scale*) dengan mekanisme penggerak yang lebih kuat, sehingga dapat digunakan secara langsung pada lingkungan rumah tangga maupun skala yang lebih luas.

3. Aplikasi monitoring berbasis Blynk dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur riwayat (*history*) data sensor, grafik pemantauan kondisi lingkungan, serta notifikasi yang lebih informatif agar pengguna dapat memantau kondisi jemuran dengan lebih mudah.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem otomasi berbasis *Internet of Things* (IoT), khususnya pada bidang *smart home*, sehingga dapat mendorong lahirnya inovasi lain yang mendukung otomatisasi peralatan rumah tangga dan meningkatkan efisiensi aktivitas sehari-hari.

