

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem otomatisasi penyiraman dan pemeliharaan tanaman anggrek *Cattleya* berbasis Internet of Things (IoT) berhasil dikembangkan dan berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan budidaya skala rumah tangga. Sistem ini dirancang dengan mengintegrasikan sensor kelembapan tanah, sensor suhu udara, dan sensor hujan yang terhubung dengan mikrokontroler ESP32. Data sensor diproses secara real-time untuk mengaktifkan aktuator seperti pompa air, kipas pendingin, atap pelindung otomatis, dan buzzer peringatan berdasarkan ambang batas yang telah ditentukan.

Melalui mekanisme kerja otomatis ini, sistem mampu merespons perubahan kondisi lingkungan secara langsung tanpa keterlibatan manual yang intensif dari pengguna. Hal ini memberikan efisiensi dalam penggunaan waktu dan tenaga serta mendukung perawatan tanaman yang lebih konsisten dan optimal.

Selain perangkat keras, sistem dilengkapi dengan aplikasi mobile berbasis Flutter yang terhubung dengan Firebase Realtime Database dan database MySQL. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau kondisi tanaman dan mengendalikan sistem dari jarak jauh secara real-time. Antarmuka yang user-friendly dan informatif memungkinkan pengguna untuk memahami data secara visual serta melakukan pengaturan dan kontrol secara fleksibel.

Fitur-fitur tambahan seperti pengaturan ambang batas, tampilan grafik suhu dan kelembapan, riwayat data historis, serta kontrol manual menjadikan sistem ini sebagai solusi yang tidak hanya otomatis, tetapi juga adaptif terhadap kebutuhan evaluasi dan pengambilan keputusan dalam budidaya anggrek *Cattleya* secara skala kecil maupun rumahan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan sistem di masa mendatang. Sistem yang dirancang saat ini masih berfokus pada fungsi penyiraman dan pengendalian lingkungan seperti suhu dan curah hujan. Untuk meningkatkan efektivitas perawatan tanaman, disarankan agar sistem ini dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur pemupukan otomatis. Penambahan fitur tersebut bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara lebih optimal dan menyeluruh, sehingga sistem perawatan tanaman menjadi lebih lengkap dan terintegrasi.