

RINGKASAN

Smart Green House Menggunakan Otomatisasi Berbasis Android untuk Budidaya Tanaman Vanili di PT Agrofilia Permata, Muhammad Afan Fahreza, E32231332, 2026, 124 hlm., Program Studi Teknik Komputer, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Mochammad Rifki Ulil Albaab, S.T., M.Tr.T. (Pembimbing)

Budidaya tanaman vanili memerlukan pengendalian kondisi lingkungan yang optimal agar pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik. Pada PT Agrofilia Permata, proses pemantauan kondisi lingkungan dan pengendalian penyiraman masih banyak dilakukan secara manual sehingga kurang efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan manusia (human error). Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dikembangkan sistem Smart Green House berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu melakukan monitoring dan kontrol lingkungan greenhouse secara otomatis serta dapat diakses melalui aplikasi Android.

Sistem yang dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor Soil Moisture 7 in 1, Light Sensor RS-485, dan Ultrasonic Sensor RS-485 untuk memantau kondisi tanah, lingkungan, serta level air tandon. Komunikasi data antar perangkat menggunakan LoRa RA-02, sedangkan pengiriman data ke server menggunakan protokol MQTT. Data yang diperoleh disimpan pada database MySQL dan ditampilkan pada aplikasi Android berbasis React Native yang dilengkapi fitur monitoring, kontrol, laporan, notifikasi, dan chatbot asisten.

Pengujian dilakukan terhadap fungsionalitas aplikasi, perangkat IoT, serta kualitas jaringan komunikasi data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan monitoring kondisi greenhouse secara real-time, mengirimkan data sensor dengan baik, serta menjalankan fungsi kontrol otomatis pada perangkat sesuai parameter yang telah ditentukan. Seluruh fitur aplikasi juga dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan hasil penelitian, sistem Smart Green House yang dikembangkan dapat membantu proses pemantauan dan pengendalian budidaya tanaman vanili secara lebih efektif dan efisien. Sistem ini mampu mengurangi ketergantungan

terhadap proses manual, meningkatkan kemudahan akses informasi kondisi greenhouse, serta mendukung penerapan teknologi IoT pada sektor pertanian modern.