

RINGKASAN

Control Nutrisi Dan Pengendalian Kualitas Lingkungan Smart Greenhouse Hidroponik, Dengan Integrasi Aplikasi Mobile, Deli Safitri, NIM E32221431 , Tahun 2025, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Agus purwadi, ST., MT, (Dosen Pembimbing).

Implementasi sistem rumah kaca pintar bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian melalui otomatisasi dan kontrol lingkungan yang tepat. Proyek akhir ini menyajikan desain dan pengembangan sistem hidroponik yang dilengkapi dengan mikrokontroler ESP32 dan sensor berbasis IoT yang terintegrasi, termasuk sensor TDS (konsentrasi nutrisi), sensor ultrasonik (ketinggian air), dan DS18B20 (suhu air). Sistem ini mengumpulkan data lingkungan secara real-time dan mengirimkannya ke aplikasi seluler yang dikembangkan menggunakan Flutter, sehingga pengguna dapat memantau, mengelola, dan mengontrol rumah kaca dari jarak jauh. Sistem ini mampu secara otomatis mengontrol dosis nutrisi dan sirkulasi air melalui pompa berdasarkan data yang dipantau.

Jika ketinggian air turun atau konsentrasi nutrisi turun di bawah ambang batas yang diinginkan, sistem akan mengaktifkan pompa untuk mengembalikan keseimbangan. Suhu air juga dikelola untuk tetap berada dalam kisaran optimal. Pengguna juga dapat memasukkan nilai target PPM melalui aplikasi untuk memicu penyesuaian nutrisi secara otomatis. Aplikasi menampilkan data waktu nyata dan menyimpan pembacaan historis, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dan pelacakan budidaya. Proyek ini menunjukkan bagaimana mengintegrasikan IoT dengan pertanian hidroponik dapat meningkatkan presisi, mengurangi tenaga kerja manual, dan menawarkan solusi cerdas dan terukur untuk pertanian berkelanjutan.