

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENGATUR KELEMBAPAN TANAH DAN NAUNGAN OTOMATIS BERBASIS IOT UNTUK TANAMAN CABAI

(RICO HISBULLAH AKBAR Tahun:2025 Jumlah halaman Tugas Akhir:35)

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah banyak diterapkan dalam bidang pertanian modern guna mendukung proses pemantauan dan pengelolaan tanaman secara efisien. Salah satu permasalahan dalam budidaya tanaman cabai adalah ketidakstabilan kelembaban tanah dan paparan sinar matahari yang berlebihan yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pada Tugas Akhir ini dirancang sebuah sistem otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 yang berfungsi untuk memantau dan mengatur kelembaban tanah serta pengendalian naungan tanaman secara otomatis. Sistem ini dilengkapi dengan sensor DHT22 untuk memantau suhu dan kelembaban udara, serta sensor Soil Moisture untuk memantau kelembaban tanah. Penyiraman otomatis dikendalikan oleh relay yang mengatur pompa air berdasarkan data kelembaban tanah yang diterima. Sistem juga mampu menampilkan data secara real-time melalui LCD dan memanfaatkan koneksi WiFi untuk pemantauan jarak jauh secara online. Hasil dari perancangan ini menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja secara otomatis untuk menjaga kelembaban tanah dalam batas ideal, serta mengendalikan naungan sesuai kondisi suhu lingkungan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan petani dapat lebih mudah memantau kondisi tanaman, meningkatkan efisiensi penggunaan air, dan menekan risiko gagal panen akibat kekeringan atau paparan panas berlebih.

Kata kunci : Internet of Things, kelembaban tanah, ESP32, sensor tanah, tanaman cabai, sistem otomatis