

ABSTRAK

Sistem yang dibangun terdiri dari modul *hardware* dan *software*. Proyek Akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan perangkat pendeteksi kualitas tanah serta sistem penyiraman otomatis untuk tanaman cabai. Prototipe yang dihasilkan mencakup sistem monitoring kelembapan tanah, dan suhu sekitar, yang terintegrasi dengan alat penyiraman otomatis menggunakan *platform* ThingSpeak untuk mengirimkan data kelembapan, dan suhu sekitar melalui API yang selanjutnya ditampilkan melalui *website* ThingSpeak. Fokus implementasi adalah di halaman rumah. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah kebutuhan untuk menjaga kualitas tanah yang optimal bagi pertumbuhan cabai secara efisien dan otomatis. Tujuannya adalah membuat alat yang mampu memantau kelembapan tanah, dan suhu sekitar, serta melakukan penyiraman otomatis berdasarkan data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe ini efektif dalam menjaga kelembapan tanah pada tingkat optimal (70-79%) untuk pertumbuhan tanaman cabai, sehingga memastikan kondisi pertumbuhan yang baik secara otomatis dan efisien. Tanaman dapat bertumbuh dari yang awalnya 12 cm menjadi 19 cm dalam waktu satu minggu, dan air 1 liter cukup untuk waktu satu minggu dalam 3 kali penyiraman, membuktikan bahwa alat ini efisien dalam menghemat penggunaan air secara signifikan. Kesimpulannya, prototipe ini berhasil meningkatkan dan menstabilkan kualitas tanah, serta menghemat penggunaan air secara signifikan melalui penyiraman otomatis yang efisien, sementara sensor Suhu membantu menjaga kondisi pertumbuhan optimal.

Kata Kunci: NodeMCU, Tanaman Cabai, Sistem Irigasi Otomatis, IoT, ThingSpeak.