

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang sistem otomatis untuk memantau dan mengendalikan kelembapan tanah dalam pembudidayaan tanaman obat keluarga. Tanaman obat memerlukan kelembapan tanah optimal antara 60% hingga 80% untuk perkembangan yang baik. Penyiraman manual yang umum dilakukan membutuhkan sistem otomatis yang dapat dikendalikan dari jarak jauh via aplikasi atau website. Solusi yang diusulkan melibatkan sensor YL-69 untuk mengukur kelembapan tanah, sensor DHT 22 untuk suhu udara, pompa air berbasis motor DC, LCD, dan interface smartphone atau web. Kategori kelembapan tanah yang diukur adalah kering (0% - <60%), ideal (60% - 80%), dan basah (>80%). Metode penelitian menggunakan Research and Development, dengan pengujian kalibrasi sensor dan uji sistem menggunakan metode black box software. Sistem ini menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai pusat pengendalian data dan pompa sebagai aktuator utama untuk penyiraman. Data ditampilkan melalui website atau aplikasi mobile Blynk, dengan sistem otomatis menghentikan penyiraman saat kelembapan tanah mencapai 70%. Hasil penelitian menunjukkan dengan nilai tersebut, bahwa sistem ini efektif menjaga kelembapan tanah secara otomatis dan dapat dioperasikan dari jarak jauh melalui perangkat handphone atau laptop.

Kata Kunci: ESP32, Kelembapan Tanah , Suhu, Tanaman obat keluarga