

RINGKASAN

Perancangan Sistem Penyiraman Tanaman Multi Pot Berbasis Website Menggunakan Sensor Kelembapan Tanah dan Solenoid Valve, Ahmad Baidhowi Alimudin, NIM E32232379, Tahun 2026, 139 hlm, Teknik Komputer, Politeknik Negeri Jember, Victor Phoa, S.Si., M.Cs. (Dosen Pembimbing).

Tugas akhir ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem penyiraman tanaman multi pot berbasis website yang memanfaatkan sensor kelembapan tanah dan solenoid valve sebagai komponen utama. Sistem dikembangkan untuk mendukung proses perawatan tanaman agar lebih efisien melalui mekanisme penyiraman otomatis yang dapat mengurangi ketergantungan pada metode konvensional. Dalam implementasinya, sistem menggunakan ESP32 sebagai pusat pengendali yang terintegrasi dengan sensor *soil moisture*, DHT11, BH1750FVI, dan sensor water flow untuk memperoleh data kondisi tanaman dan lingkungan secara *realtime*.

Data hasil pembacaan sensor dikirimkan ke Firebase sebagai media penyimpanan berbasis cloud dan diolah oleh backend yang berjalan pada platform Railway. Informasi tersebut kemudian ditampilkan pada website yang berfungsi sebagai sarana monitoring dan pengendalian sistem. Website menyediakan berbagai fitur, seperti pemantauan kondisi lingkungan, kontrol manual aktuator, mode penyiraman otomatis berdasarkan nilai kelembapan tanah, penjadwalan penyiraman, serta pencatatan *histori* data sensor. Konsep multi pot yang diterapkan memungkinkan setiap pot dipantau dan dikendalikan secara terpisah sesuai kebutuhan masing-masing tanaman.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh komponen sistem mampu beroperasi sesuai dengan rancangan. Sensor dapat membaca parameter lingkungan dan kelembapan tanah dengan baik, sedangkan aktuator mampu menjalankan proses penyiraman secara otomatis ketika nilai kelembapan berada di bawah batas yang telah ditentukan. Selain itu, fitur-fitur pada website, seperti autentikasi pengguna, monitoring data, kontrol manual, penjadwalan, dan penyimpanan *histori*, juga berfungsi dengan baik. Dengan demikian, sistem yang

dikembangkan dapat menjadi solusi untuk mendukung proses penyiraman tanaman yang lebih efektif, terkontrol, dan dapat dipantau dari jarak jauh melalui jaringan internet.