

NAUFAL MUSHTHOFA, 21.240.0020

**SISTEM MONITORING DAN KONTROL NUTRISI HIDROPONIK BERBASIS IOT
DI BUMDES HIDROPONIK DESA PANTIANOM.**

Di bawah bimbingan Devi Sugianti, S.Kom., M.Kom. dan Widiyono, ST., M.Kom.

ABSTRAK

Hidroponik merupakan metode pertanian modern yang menawarkan efisiensi penggunaan air dan keunggulan pertumbuhan tanaman. Namun, keberhasilannya sangat bergantung pada pengelolaan nutrisi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem monitoring dan kontrol nutrisi hidroponik berbasis Internet of Things (IoT) yang diterapkan di Bumdes Hidroponik Desa Pantianom. Sistem ini menggunakan sensor TDS untuk mengukur tingkat kepekatan larutan nutrisi, sensor ultrasonik untuk memantau volume air, serta modul relay sebagai output untuk menyalakan pompa yang akan menyalurkan larutan nutrisi. Data yang diperoleh ditampilkan secara real-time melalui platform berbasis web, memungkinkan pemantauan dan penyesuaian otomatis untuk mencapai kadar nutrisi optimal. Penelitian ini mengadopsi metode prototype yang melibatkan tahap communication, quick plan, modelling quick design, construction of prototype, dan deployment delivery & feedback. Dengan sistem ini, pengelola dapat mengontrol kebutuhan nutrisi tanaman hidroponik secara otomatis meskipun tidak berada di lokasi. Diharapkan, solusi ini dapat menjadi model penerapan teknologi pertanian modern yang mendukung keberlanjutan dan meningkatkan produktivitas di sektor hidroponik. Hasil dari menunjukkan bahwa sistem mampu menjaga stabilitas kadar nutrisi dalam rentang ideal, meningkatkan efisiensi, dan meminimalkan kesalahan manual. Error pembacaan kadar nutrisi menggunakan sensor TDS dibandingkan dengan alat TDS Meter memiliki rata-rata nilai error sebesar 4,174% dengan nilai besar sebesar 8,26% dan nilai terkecil sebesar 0,618%.

Kata Kunci : Hidroponik, Nutrisi, TDS, IoT, Prototype.