

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang pesat serta keterbatasan lahan pertanian di wilayah perkotaan seperti Bandung menimbulkan tantangan terhadap ketahanan pangan lokal. Sistem hidroponik menjadi solusi potensial karena tidak memerlukan media tanah dan dapat diterapkan di lahan sempit. Keberhasilan budidaya hidroponik sangat bergantung pada keseimbangan nutrisi, terutama melalui pemberian larutan AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Namun, kesalahan dalam dosis pemberian nutrisi secara manual sering menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Penelitian ini mengembangkan pemantauan sistem dan kontrol otomatis berbasis Internet of Things (IoT) untuk pemberian pupuk AB Mix pada media tanam hidroponik. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan sensor pH dan sensor TDS untuk memantau kualitas dan kuantitas larutan secara *real-time* dan data dikirim ke Firebase. Sistem juga dilengkapi fitur otomatisasi pemberian nutrisi berdasarkan nilai TDS agar konsentrasi tetap berada pada rentang ideal. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu menjaga kestabilan larutan nutrisi dan mengurangi kesalahan akibat pemberian manual, sehingga mendukung produktivitas tanaman secara lebih efisien.

Kata Kunci: Hidroponik, AB Mix, IoT, ESP32, Kontrol Otomatis, Firebase