

ABSTRAK

Sistem hidroponik membutuhkan pengelolaan lingkungan yang cermat untuk memastikan tanaman dapat tumbuh dalam kondisi optimal. Pengukuran manual terhadap parameter seperti pH, suhu, kelembapan, intensitas cahaya, dan total zat terlarut (*Total Dissolved Solids/TDS*) membutuhkan waktu dan tenaga, serta rentan terhadap kesalahan manusia, seperti pencatatan data yang tidak konsisten. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang dan dikembangkan sistem SIMPONI (*Sistem Monitoring Hidroponik Indoor*), yaitu sistem *monitoring* berbasis IoT untuk memantau lingkungan tumbuh tanaman hidroponik secara *real-time*. Sistem ini menggunakan *microcontroller* ESP32-S3 UNO yang terintegrasi dengan enam jenis sensor, serta menyimpan data pada layanan *cloud* Firebase. Selain itu, antarmuka berbasis web dikembangkan menggunakan *framework* Next.js untuk menyajikan data *monitoring* kepada pengguna secara langsung. SIMPONI dirancang tidak hanya untuk kebutuhan pemantauan, tetapi juga sebagai fondasi pengembangan sistem kontrol otomatis dan kecerdasan buatan di masa mendatang. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat merekam dan menyajikan data lingkungan dengan akurat dan stabil, sehingga mempermudah pelaku hidroponik dalam memantau kondisi tanaman secara efisien.

Kata Kunci: hidroponik, IoT, *monitoring*, sensor, *website*