

ABSTRAK

Permasalahan umum dalam budidaya melon hidroponik adalah rendahnya efisiensi pengelolaan air dan nutrisi. Di Desa Kebocoran, penyiraman dan pemberian nutrisi masih dilakukan secara semi-manual, menyebabkan pemborosan waktu, tenaga, serta penggunaan air yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem otomasi penyiraman dan pencampuran nutrisi berbasis Internet of Things (IoT) dengan protokol MQTT, guna meningkatkan efisiensi budidaya melon hidroponik. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terhubung ke dua broker MQTT (HiveMQ dan Giotee), serta dilengkapi dengan sensor kelembapan YL-69, sensor aliran YF-S201, sensor Gravity TDS Meter v1.0, dan modul RTC DS1307. Penyiraman dilakukan otomatis berdasarkan jadwal dan ketika kelembapan $<60\%$. Sistem juga mencampurkan larutan nutrisi dengan target konsentrasi 1470 ppm. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem pencampuran nutrisi memiliki rata-rata error sebesar 4,23% untuk nutrisi A dan 1,25% untuk nutrisi B. Penyiraman menunjukkan rata-rata error sebesar 8,52% pada polybag 1 dan 11,41% pada polybag 2. Sistem mampu menjaga kelembapan media tanam dalam kisaran 60–90% dan menjalankan mixer serta pompa dengan waktu delay yang stabil, sehingga mendukung efisiensi dan efektivitas operasional sistem.

Kata Kunci: IoT, Kelembapan, MQTT, Nutrisi, Penyiraman Otomatis.