

## ABSTRAK

Dalam era perkembangan teknologi yang semakin maju ini, teknologi IoT juga semakin berkembang. Teknologi IoT ini merupakan teknologi yang sangat membantu pekerjaan manusia, salah satunya adalah dibidang perkebunan. Dengan adanya IoT, pekerjaan-pekerjaan seperti memantau kelembaban tanah dan melakukan penyiraman tanaman, yang merupakan faktor penting untuk pertumbuhan tanaman, dapat dikontrol dari jarak jauh. Oleh karena itu, dibuatlah alat *smart garden* untuk melakukan pekerjaan ini sehingga bisa meningkatkan hasil tanaman dan juga mempermudah pekerjaan penggunanya. Alat penelitian yang penulis buat kali ini, dirancang untuk tanaman *vertical garden*, yaitu sebuah taman dengan tanaman yang disusun secara vertikal.

Sistem IoT *smart garden* yang penulis rancang ini, dibuat dengan komponen seperti NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontrollernya, *relay* digunakan sebagai switch untuk mematikan dan menyalakan pompa air, soil moisture sensor untuk membaca kelembaban tanah dari tanaman, pompa air untuk melakukan penyiraman dan pemupukan, serta LCD sebagai alat untuk mengawasi nilai sensor secara langsung. Alat ini juga terhubung dengan *telegram* sebagai sistem *monitoring* dan juga *controllingnya*. Tanaman yang dipakai didalam penelitian ini merupakan tanaman Poinsettia (Kastuba), dikarenakan tanaman tanaman ini perlu pemantauan yang cukup terjaga.

Hasil pengujian yang didapatkan dari nilai sensor kelembaban tanah selama 14 hari yang didapatkan rata-rata masing-masing sebesar 42.3% untuk sensor 1, 41.9% sensor 2, 42.3% sensor 3, dan 43.1% untuk sensor 4. Pengujian terhadap nilai *respond time* telegram dilakukan dalam 4 jarak tertentu, menghasilkan nilai *delay* sebesar 3,24 detik untuk jarak 1 meter, 6.79 detik untuk jarak 5 meter, 8.69 detik untuk jarak 10 meter, dan 12.92 detik untuk 15 meter. Pengukuran parameter QoS menggunakan wireshark memakai *throughput* dan *packet loss* sebagai parameternya. Nilai yang didapatkan dari dua parameter itu berindeks 4.

**Kata Kunci :** IoT, *Smart Garden*, *Vertical Garden*, NodeMCU, *Telegram*, QoS.