

ABSTRAK

Tanaman berjenis sawi pendek atau pakcoy (*Brassica chinensis L.*), merupakan salah satu tanaman yang banyak diminati untuk dikonsumsi. Menurut Badan Pusat Statistik, produksi tanaman berjenis sayuran khususnya sawi-sawian mencapai 667.473 ton pada tahun 2020. Dalam budidaya pakcoy, banyak faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya kadar air tanah. Standar kadar air tanah yang sesuai untuk tanaman berkisar antara 50% - 70%. Namun kadar air tanah yang berlebih justru mengakibatkan hilangnya unsur hara dan berdampak buruk bagi pertumbuhan tanaman.

Pada tugas akhir ini telah dirancang suatu sistem yang dapat mengendalikan nilai kadar air tanah yang stabil (50%-70%) dengan menggunakan kendali logika *fuzzy*, serta pengendalian dan pemantauan berbasis IoT (*Internet of Things*). Sistem diimplementasikan dengan sebuah prototipe yang didalamnya terdapat 4 buah polibag berisi tanah sebagai media tanam. Dengan memanfaatkan aktuator pompa yang bertujuan untuk meningkatkan nilai kadar air tanah melalui sistem irigasi tetes dan aktuator pemanas yang bertujuan untuk menurunkan nilai kadar air tanah. Selain itu, sistem juga dapat dipantau dan dikendalikan dengan mode otomatis atau mode manual melalui aplikasi *smartphone* berbasis android.

Sistem memiliki keluaran durasi beroperasinya aktuator yang dipengaruhi masukan nilai kadar air tanah dan nilai suhu udara pada prototipe. Semakin lambat durasi pada aktuator pompa maka volume air yang dihasilkan semakin banyak dan semakin lambat durasi pada aktuator pemanas maka suhu pada prototipe akan semakin tinggi. Sistem mencapai nilai setpoint selama kurang lebih 9 detik saat kadar air tanah bernilai 19% dan saat kadar air tanah bernilai 73%, sistem dapat mencapai setpoint dalam waktu kurang lebih 155 detik dengan batas nilai kadar air yang bisa dikendalikan sistem tidak lebih dari 73%.

Kata Kunci: Sistem Kendali, Kendali *Fuzzy*, Kadar Air Tanah, *Internet of Things*, Budidaya Pakcoy.