

## ABSTRAK

Pengembangan budidaya tanaman di Indonesia semakin modern dan bervariasi. Dimulai dari mengganti media tanam dari tanah menjadi air hingga implementasi teknologi serta sistem otomasi yang saat ini sedang dikembangkan. Penelitian mengenai tanaman yang sudah berkembang saat ini tidak lepas dari sistem otomasi yang terintegrasi dengan sensor. Namun kebanyakan sistem otomasi ini masih menggunakan proses timer dalam melakukan penyiraman dan pemupukan. Selain itu sistem yang dikembangkan untuk tanaman kurang memperhatikan mengenai konstruksi sistem mekanik dalam pembuatannya. Dari permasalahan tersebut telah dilakukan penelitian mengenai sistem sensor dan aktuator yang diimplementasikan pada *General Farming Automation*.

Sistem sensor dan aktuator ini dirancang menggunakan sistem mekanik yang terinspirasi dari mesin cnc. Dengan menggunakan desain ini maka akan lebih mudah melakukan pemupukan pada setiap tanaman. Selain itu sistem ini memiliki dua sensor yang bekerja sebagai input yaitu sensor kelembaban dan sensor hujan. Terdapat dua aktuator yaitu sistem penyiraman dan pemupukan. Sistem aktuator ini dikontrol secara *real time* oleh sistem perhitungan cuaca dan perbandingan sensor sehingga mampu mengurangi tingkat kebusukan pada akar tanaman pada saat penyiraman.

Dengan adanya sistem sensor dan aktuator ini dapat membantu kerja sistem *General Farming Automation* agar dapat bekerja secara otomatis dan secara *real time*. Sistem ini memiliki beberapa nilai akurasi sesuai dengan hasil percobaan yaitu nilai akurasi sistem mekanik mencapai 100% secara fungsionalitas. Integrasi sistem dengan sistem control panel dan perhitungan cuaca memiliki nilai akurasi sebesar 100% berdasarkan nilai perbandingan output dari ketiga sistem. Selain itu konsumsi daya yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini cukup rendah yaitu sebesar 2,689 Watt.

Kata kunci : *General Farming Automation*, sensor, aktuator.