

ABSTRAK

Pada zaman ini, banyak orang yang memanfaatkan teknologi untuk menjadi solusi dalam permasalahan dan pekerjaan yang dihadapi oleh manusia. Contohnya adalah hobi manusia pada zaman ini di perkotaan adalah bercocok tanam di rumah. Masalah yang dihadapinya adalah mayoritas masyarakat di perkotaan itu sibuk dengan pekerjaannya dari pagi hingga sore hari sehingga tanaman yang ia rawat itu sulit untuk dipantau dan dikontrol. Kehadiran teknologi *Internet of Things* (IoT) itu menjadi gebrakan besar untuk permasalahan-permasalahan yang ada di masyarakat. Dengan IoT, masyarakat bisa dipermudah untuk memantau dan mengontrol tanamannya setiap saat dari jarak jauh.

Robot adalah sebuah sistem berupa alat yang dapat bergerak sesuai apa yang diprogram dengan komputer atau kodingan. Robot otomasi yang diterapkan pada tanaman cabai di penelitian ini adalah robot kartesius dengan konsep mesin CNC. Robot jenis ini biasa digunakan untuk otomasi di pabrik-pabrik. Lengan dari robot ini berupa alat penyiram dan pemupuk tanaman yang dapat berpindah sesuai koordinat tanaman yang tercatat.

Penelitian ini melakukan pembangunan purwarupa sistem otomasi berbasis IoT terhadap tanaman cabai yang berada dalam greenbox. Desain purwarupa sistem otomasi penelitian ini adalah berupa robot CNC kartesian dengan sumbu X dan Y. Purwarupa melakukan otomasi tergantung pada input nilai dari kelembaban tanah atau pH tanah dari sensor dengan transmisi data menggunakan LoRa. Metode pengujian performansi alat berupa pengujian jarak, akurasi, kemampuan pengulangan, waktu proses otomasi, dan kualitas transmisi data.

Hasil dari penelitian ini adalah tercapainya sistem otomasi penyiraman atau pemberian pupuk cair terhadap greenbox yang berisi tanaman cabai. Otomasinya adalah penyiraman atau pemberian pupuk cair berdasarkan input dari hasil sensor. Tingkat akurasi alat yang didapatkan mencapai 95,53% untuk sumbu X dan 99,15% untuk sumbu Y. Penerapan purwarupa sistem otomasi ini tergolong efisien dalam penggunaan tenaga manusia. Kualitas pengiriman data yang diterima oleh LoRa juga tergolong baik.

Kata kunci : IoT, robot otomasi, penyiraman, kelembaban tanah, pH tanah, CNC, robot kartesius, pertumbuhan tanaman.