

## ABSTRAK

Agrikultur merupakan pengetahuan tentang proses memproduksi makanan dari tumbuhan. Dalam pengelolaan Agrikultur terutama dalam proses bercocok tanam ditemukanlah sebuah metode baru yaitu metode Hidroponik. Metode Hidroponik merupakan metode bercocok tanam yang tidak mengguankan media tanah(lahan) melainkan menggunakan banyak media alternatif seperti air, pipa, dan lain-lain.

Metode Hidroponik bisa menggunakan beberapa tanaman salah satunya adalah Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*). tanaman bayam merah pada Hidroponik membutuhkan perhatian beberapa parameter yang akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Beberapa parameter adalah: ketersediaan air, suhu ruangan, pH Air, dan total zat padat dalam air. Untuk menjaga proses parameter tetap pada batasnya, dibutuhkannya manusia atau sebuah alat yang bisa menjaga kondisi hidroponik tetap sempurna, oleh karena itu dibuatkannya sebuah Sistem Peringatan Dini.

Sistem peringatan dini yang dibuat akan bersifat otomatis menjaga parameter yang berada di hidroponik agar tetap pada batasnya sehingga pertumbuhan tanaman tetap terjaga tanpa hambatan. Sistem peringatan dini juga dibuat menggunakan IoT (*Internet of Things*) dengan tujuan memberikan info parameter yang berada di hidroponik kepada manusia sehingga hidroponik tetap bisa di pantau darimana saja.

Sistem peringatan dini dibuat dari integrasi antara semua perangkat keras dan perangkat lunak. Beberapa perangkat keras yang digunakan adalah: mikrokontroler, sensor ultrasonik, sensor TDS dan sensor pH air, aktuator relay, akutator pompa, dll. Beberapa perangkat lunak yang digunakan adalah: Platform IoT MQTT, *Machine Learning* Algoritma KNN, dan aplikasi Android. Perangkat keras dan perangkat lunak dibuat dengan tujuan bisa bertahan lama dan menyelesaikan beberapa masalah yang akan terjadi pada hidroponik. Dari hasil percobaan parameter yang dipilih, diperoleh hasil percobaan yang berhasil untuk menjaga parameter hidroponik. Data parameter dan aktuator dapat dilihat di aplikasi android yang dibuat.

**Kata Kunci:** Hidroponik, Bayam Merah, Sistem Peringatan Dini, IoT, KNN, Android