

Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Dan Manajemen Nutrisi Pada Media Hidroponik Berbasis IoT Menggunakan MIT App Inventor

Oleh :

Shandy Gilang Priawardana

20/464231/SV/18550

INTISARI

Hidroponik adalah metode pertanian yang masuk ke dalam jenis *hydroculture*, yaitu tanaman yang tumbuh dengan media tanpa tanah atau tumbuh pada lingkungan perairan dengan bantuan nutrisi. Larutan nutrisi sangat penting bagi pertumbuhan tanaman hidroponik. Pengecekan nutrisi hidroponik saat ini masih dilakukan secara manual, jika kandungan nutrisi tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka petani harus menambahkan cairan nutrisi secara manual ke dalam tandon hidroponik. Hal ini tidak efisien dan menyebabkan tanaman di media hidroponik mati bila terjadi keterlambatan pemberian nutrisi.

Berdasarkan pemaparan tersebut maka dibuatlah sistem *monitoring* dan manajemen nutrisi pada media hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT). Alat ini dapat mengelola sistem hidroponik secara efisien, serta mudah dioperasikan karena berbasis IoT, sehingga petani dapat melakukan *monitoring* dan manajemen nutrisi hidroponik hanya lewat *Smartphone* pada aplikasi MIT App Inventor. Metode penelitian ini ada beberapa tahapan penting, yaitu analisis kebutuhan alat dan bahan, perancangan alat, pengujian fungsional alat, dan analisis data. Pada sistem akan mengukur nilai nutrisi, suhu air, dan ketinggian air. Dari data tersebut maka akan diolah dan diatur untuk *monitoring* dan manajemen tanaman hidroponik.

Hasil proyek akhir ini adalah rata - rata *error* sensor TDS yaitu 3,9232 %, rata - rata *error* sensor ultrasonik HC-SR04 yaitu 3,53 %, rata - rata *error* sensor suhu DS18B20 yaitu 2,7513 %. Alat ini mampu untuk melakukan *monitoring* dan manajemen nutrisi pada media hidroponik yang terintegrasi IoT dengan baik, karena *error* yang dihasilkan di bawah 5 % dan sistem berjalan dengan baik.

Kata kunci: Hidroponik, *Internet of Things*, *Monitoring* dan Manajemen

Design of a Monitoring and Nutrient Management System Based on Internet of Things (IoT) for Hydroponic Media Using MIT App Inventor

by:

Shandy Gilang Priawardana

20/464231/SV/18550

ABSTRACT

Hydroponics is an agricultural method that falls into the type of hydroculture, where plants grow in a soil-less medium or grow in an aquatic environment with the help of nutrients. Nutrient solution is very important for hydroponic plant growth. Checking hydroponic nutrients is currently still done manually, if the nutrient content does not match the needs of the plants, then the farmer must manually add nutrient liquid to the hydroponic reservoir. This is inefficient and causes plants in the hydroponic media to die if there is a delay in providing nutrients.

Based on this explanation, a monitoring and nutrient management system for hydroponic media based on the Internet of Things (IoT) was made. This tool can manage hydroponic systems efficiently, and is easy to operate because it is IoT-based, so that farmers can monitor and manage hydroponic nutrition only via Smartphone on the MIT App Inventor application. This research method has several important stages, namely analysis of the needs of tools and materials, tool design, functional testing of tools, and data analysis. The system will measure the value of nutrients, water temperature, and water level. The data will be processed and organised for monitoring and management of hydroponic.

The results of this final project are the average TDS sensor error of 3.9232 %, the average HC-SR04 ultrasonic sensor error of 3.53 %, the average DS18B20 temperature sensor error of 2.7513 %. This tool is able to perform monitoring and nutrient management on IoT-integrated hydroponic media well, because the resulting error is below 5 % and the system runs well.

Key words : *Hydroponic, Internet of Things, Monitoring and Management*