

RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

Oleh : Elsi Desvia Astuti
NIM : 16507134025

ABSTRAK

Proyek Akhir ini bertujuan untuk: (1) merancang Sistem *Monitoring* Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) pada tanaman atau sayuran; (2) mengimplementasikan Sistem *Monitoring* Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) (3) menguji kinerja Sistem *Monitoring* Hidroponik berbasis *Internet of Things* (IoT) pada tanaman atau sayuran.

Pembuatan alat ini terdiri dari tahap identifikasi kebutuhan, analisa kebutuhan, perancangan alat, proses pembuatan alat, pengujian alat, spesifikasi alat, dan pengoperasian alat. Sistem kerja dari alat ini yaitu *monitoring* hidroponik yang meliputi suhu udara, kelembaban udara, suhu air, ph air dan ketinggian air yang tersedia melalui jaringan internet. Rancangan yang dikembangkan menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang menggabungkan *hardware control*, *software*, dan *cloud server*. Alat ini terdiri dari 3 proses utama yaitu input, proses, dan output. Input menggunakan sensor DHT22, DS18B20, Ultrasonik, Ph meter, dan RTC. Data dari sensor DHT22, DS18B20, Ultrasonik, Ph meter, dan RTC akan dikontrol oleh Arduino UNO dan dikirimkan ke NodeMCU ESP8266 untuk diproses. Output dari alat ini yaitu Buzzer, LCD 20x4, Pompa air, dan lampu *Grow Light*.

Hasil Pengujian yang telah dilakukan adalah: (1) Tingkat kelayakan implementasi alat ini ditinjau dari hasil unjuk kerja yang diperoleh pada pengujian Sensor DHT22 yang terdapat rata-rata *error* sebesar 1,59% dan 3,04% untuk kelembaban dan *temperature*. Sedangkan pada sensor suhu DS18B20 memiliki rata-rata *error* sebesar 0,268%, untuk pengujian sensor ultrasonik memiliki rata-rata *error* sebesar 0% dan yang terakhir pengujian sensor ph memiliki rata-rata *error* sebesar 0,0585%; (2) Aktuator akan menyala sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, (3) keunggulan alat ini yaitu dapat bekerja secara otomatis karena menggunakan teknologi *internet of things*, sehingga dapat membantu petani dalam perawatan tanaman.

Kata kunci : hidroponik, suhu, *internet of things* (iot)

THE MONITORING SYSTEM DESIGN OF HYDROPONIC BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT)

Oleh : Elsi Desvia Astuti
NIM : 16507134025

ABSTRACT

This Final Project aims to: (1) design an IoT-based Hydroponic Monitoring System for plants or vegetables; (2) implementing an IoT-based Hydroponic Monitoring System (3) testing the performance of IoT-based Hydroponic Monitoring Systems on plants or vegetables.

The making of this tool consists of the stage of identifying needs, analyzing requirements, designing tools, making tools, testing tools, specifying tools, and operating tools. The working system of this tool is hydroponic monitoring which includes air temperature, air humidity, water temperature, water ph and water level available through the internet network. The design developed using the Internet of Things (IoT) technology that combines hardware control, software, and server could. This tool consists of 3 main processes, namely input, process, and output. Input uses DHT22, DS18B20, Ultrasonic, Ph meter, and RTC sensors. Data from the DHT22 sensor, DS18B20, Ultrasonic, Ph meter, and RTC will be controlled by Arduino UNO and sent to ESP8266 NodeMCU for processing. The output of this tool is the Buzzer, 20x4 LCD, Water Pump, and Grow Light lights.

Test results that have been carried out are: (1) The level of feasibility of implementing this tool in terms of the performance results obtained in the DHT22 Sensor test which has an average error of 1.59% and 3.04% for humidity and temperature. While the DS18B20 temperature sensor has an average error of 0.268%, for ultrasonic sensor testing has an average error of 0% and the last ph sensor test has an average error of 0.0585%; (2) The actuator will light up according to a predetermined schedule, (3) the superiority of this tool is that it can work automatically because it uses internet technology, so it can help farmers in the care of plants.

Keywords: *hydroponic, temperature, internet of things (iot)*