

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF TEMPERATURE, HUMIDITY, AND PH MONITORING SYSTEM IN HYDROPONIC PLANT MEDIA WITH NODEMCU (MICRO CONTROLLER UNIT) BASED ON WEB**

**By**

**DINDA KURNIA ASRI**

Hydroponics is a method of farming without using soil. The hydroponic method has been developed into a system that is able to connect with electronic systems, so that it can help hydroponic users in monitoring plants remotely. The monitoring carried out in this study is in the form of monitoring temperature, humidity, and pH with NodeMCU as a microcontroller and Thingier.io as a Web Server. This monitoring uses the DHT11 sensor to measure the temperature and humidity received by plants, while the SEN0161 sensor is used to measure the acidity of plants. This research uses NFT (Nutrient Film Technique) hydroponic type planted with Pakchoy in outdoor conditions. The study was conducted 2 hours per day for 7 days aiming to see the growth of plants with different conditions of temperature, humidity, and pH. Data received by NodeMCU will be sent to Thingier.io and will then be stored in data buckets. To minimize the stored data, a storage system is designed at 2 minute intervals. Media monitoring results are found in Thingier.io in the form of graphs and LCD in the form of measured values. Warning indicators used in this study are LED and e-mail. The blue LED will light when the temperature is  $> 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  while the green LED will light when the  $\text{pH} > 8.00$  as well as the e-mail warning system. Based on this research, the amount of time delay of sending data from NodeMCU to Thingier.io was 1 second.

Keywords : Hydroponics, NodeMCU, Thingier.io

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAU SUHU, KELEMBABAN, DAN PH PADA MEDIA TANAM HIDROPONIK DENGAN NODEMCU (*MICRO CONTROLLER UNIT*) BERBASIS *WEB*

Oleh

**DINDA KURNIA ASRI**

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah. Metode hidroponik telah dikembangkan menjadi sebuah sistem yang mampu terhubung dengan sistem elektronik, sehingga dapat membantu pengguna hidroponik dalam memantau tanaman secara jarak jauh. Pemantauan yang dilakukan pada penelitian ini berupa memantau suhu, kelembaban, dan pH dengan NodeMCU sebagai mikrokontroler serta *Thingier.io* sebagai *Web Server*. Pemantauan ini menggunakan sensor DHT11 untuk mengukur suhu dan kelembaban yang diterima tanaman, sedangkan sensor SEN0161 digunakan untuk mengukur tingkat keasaman tanaman. Penelitian ini menggunakan hidroponik jenis NFT (*Nutrient Film Technique*) yang ditanami Pakchoy dengan kondisi berada di luar ruangan. Penelitian dilakukan 2 jam perhari selama 7 hari bertujuan untuk melihat pertumbuhan tanaman dengan kondisi suhu, kelembaban, dan pH yang berbeda. Data yang diterima NodeMCU akan dikirimkan pada *Thingier.io* kemudian akan disimpan pada data *buckets*. Untuk meminimalisir data yang tersimpan maka dirancang sistem penyimpanan dengan interval 2 menit. Media penampil hasil pemantauan terdapat pada *Thingier.io* berupa grafik dan LCD berupa nilai yang terukur. Indikator peringatan yang digunakan pada penelitian ini berupa LED dan *e-mail*. LED biru akan menyala ketika suhu  $>40^{\circ}\text{C}$  sedangkan LED hijau akan menyala ketika  $\text{pH} >8,00$  begitupula dengan sistem peringatan melalui *e-mail*. Berdasarkan penelitian ini didapatkan besar waktu tunda pengiriman data dari NodeMCU ke *Thingier.io* sebesar 1 detik.

Kata kunci : Hidroponik, NodeMCU, *Thingier.io*.