

ABSTRAK

Keunggulan dalam bidang teknologi di era *modern* seperti saat ini tidak dapat dipungkiri telah menjadikan kebanggaan negara-negara maju di dunia. Beberapa orang yang berpikir untuk melakukan inovasi baru dalam sektor pertanian yaitu sistem tanam hidroponik. Oleh sebab itu akan dibuat prototipe sistem sirkulasi air dengan metode penanaman hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) pada *greenhouse*. Alat ini melakukan pencampuran antara air dan nutrisi tanaman secara otomatis serta mengalirkan nutrisi ke media penanaman. Sirkulasi air dikontrol oleh sensor ultrasonik dan selenoid valve yang merupakan solusi supaya lebih efisien serta tidak menggunakan tenaga manusia. Kemudian untuk melengkapi kebutuhan sinar matahari, tingkat kelembapan serta kontrol tumbuhan maka tanaman hidroponik diletakkan dalam rumah plastik (*greenhouse*). Suhu dan kelembapan pada *greenhouse* diatur menggunakan sensor DHT11. Berdasarkan 7 kali pengujian yang telah dilakukan persentase keberhasilan sistem secara keseluruhan adalah 85,71%. Hal ini disebabkan oleh kabel yang terlepas saat pengujian. Akan tetapi, ketidakberhasilan tersebut tidak mempengaruhi sistem kerja alat. Secara keseluruhan sistem kerja alat ini mampu berjalan dengan baik sesuai program yang telah dibuat. Pendeteksian sensor ultrasonik dan DHT11 yang stabil juga mempengaruhi respon arduino mega 2560 untuk mengirimkan keluaran pada relay, selenoid valve, pompa, lampu, *buzzer* dan LCD.

Kata kunci : Hidroponik, sirkulasi air otomatis, sensor ultrasonik, DHT11, *greenhouse*.

ABSTRACT

Excellence in the field of technology in the modern era as today can not be denied has made the pride of developed countries in the world. Some people who think to do a new innovation in the agricultural sector that is hydroponic cropping system. Therefore, a prototype of water circulation system with hydroponic cultivation method of Nutrient Film Technique (NFT) will be made in greenhouse. This tool mixes water and nutrients automatically and flows nutrients to the planting medium. Water circulation is controlled by ultrasonic sensors and selenoid valve which is a solution to be more efficient and not using human power. Then to complete the needs of sunlight, moisture level and control plants, hydroponic plants are placed in a plastic house (greenhouse). The temperature and humidity of the greenhouse are regulated using DHT11 sensors. Based on 7 times the test that has been done percentage of system success as a whole is 85,71%. This is due to the detached cable during the test. However, such non-performance does not affect the tool's working system. Overall system work tool is able to run well according to the program that has been made. The stable detection of ultrasonic sensors and DHT11 also influences the arduino mega 2560 response to deliver outputs to relays, selenoid valves, pumps, lights, buzzers and LCDs.

Key words : Hydroponics, automatic water circulation, ultrasonic sensors, DHT11, greenhouse.