

SISTEM TANAM PADI HIDROPONIK MULTILAYER BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

Nama Mahasiswa : Riadotul Qorib
NIM : 205430031
Pembimbing 1 : Ahmad Izzuddin, S.T., M.Kom.
Pembimbing 2 : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Kebutuhan pangan, khususnya beras, semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, sementara lahan pertanian semakin menyempit. Sistem tanam padi hidroponik multilayer berbasis mikrokontroler Arduino Uno dirancang sebagai solusi alternatif yang efisien dan hemat lahan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem tanam padi dengan metode hidroponik Deep Flow Technique (DFT) secara vertikal, yang dikontrol otomatis oleh mikrokontroler Arduino Uno. Sistem ini dilengkapi dengan berbagai sensor, seperti DHT11 untuk suhu dan kelembapan, sensor TDS untuk konsentrasi nutrisi, sensor pH untuk keasaman larutan, sensor ultrasonik untuk tinggi air, serta modul RTC untuk penjadwalan pompa air dan penghitungan usia tanaman. Data dari sensor ditampilkan melalui LCD, dan kontrol pompa dilakukan secara otomatis melalui modul relay. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua komponen bekerja dengan baik, sistem dapat memantau dan mengendalikan parameter lingkungan secara real-time, serta mengurangi kebutuhan intervensi manual. Sistem ini berpotensi mendukung pertanian modern yang berkelanjutan dan adaptif terhadap keterbatasan lahan dan sumber daya air.

Kata kunci: Hidroponik, Mikrokontroler Arduino Uno, Tanam Padi, Sensor, Otomatisasi

HYDROPONIC RICE PLANTING SYSTEM MULTILAYER BASED ON ARDUINO UNO MICROCONTROLLER

Student Name : Riadotul Qorib
Student ID : 205430031
Advisor I : Ahmad Izzuddin, S.T., M.Kom.
Advisor II : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

ABSTRACT

The increasing demand for rice, coupled with the rapid decline in agricultural land, necessitates innovative farming solutions. This research develops a multilayer hydroponic rice cultivation system based on the Arduino Uno microcontroller as an efficient and space-saving alternative. The system utilizes the Deep Flow Technique (DFT) and is designed to operate vertically. It is equipped with several sensors, including DHT11 for temperature and humidity, a TDS sensor for nutrient concentration, a pH sensor for acidity levels, an ultrasonic sensor for water height, and an RTC module for scheduling the water pump and tracking plant growth duration. All sensor data is processed and displayed on an LCD, and actuators such as water and nutrient pumps are controlled automatically through relay modules. Testing results indicate that all components function properly and that the system can monitor and control environmental parameters in real-time with minimal manual intervention. This system has strong potential to support modern, sustainable agriculture and addresses challenges related to land and water limitations.

Keywords: *Hydroponics, Arduino Uno Microcontroller, Rice Cultivation, Sensors, Automation*