

SISTEM PERTANIAN HIDROPONIK TERINTEGRASI MENGUNAKAN IOT PADA SAYURAN KANGKUNG

Nama Mahasiswa : Heru cahyono wulantoro
NIM : 3204211444
Dosen Pembimbing : Muharnis, S.T., M.T.

ABSTRAK

Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan dengan larutan nutrisi yang kaya akan unsur hara. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pertanian hidroponik terintegrasi menggunakan Internet of Things (IoT) pada tanaman kangkung, sehingga pemantauan dan pengendalian parameter pertumbuhan dapat dilakukan secara real-time dan efisien. Sistem yang dibangun memanfaatkan sensor pH, sensor Electrical Conductivity (EC), sensor suhu, serta mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai pusat pengendali. Data hasil pengukuran dikirimkan ke platform Blynk untuk ditampilkan melalui smartphone, memungkinkan pengguna memantau kondisi nutrisi dan lingkungan secara jarak jauh. Metode penelitian meliputi perancangan perangkat keras, pemrograman mikrokontroler, serta pengujian sistem selama masa pertumbuhan kangkung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi perubahan pH, EC, dan suhu larutan dengan akurasi yang memadai, serta memberikan notifikasi saat parameter berada di luar batas ideal. Pemantauan berbasis IoT ini mempermudah proses perawatan, mengurangi risiko kesalahan pemberian nutrisi, dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Dengan demikian, sistem hidroponik terintegrasi IoT ini dapat menjadi solusi praktis dan efektif untuk mendukung budidaya sayuran daun seperti kangkung, baik pada skala rumah tangga maupun komersial.

Kata kunci: Hidroponik, Kangkung, IoT, pH, EC, *Blynk*.

INTEGRATED HYDROPONIC FARMING SYSTEM USING IOT IN KALE VEGETABLES

Name : Heru cahyono wulantoro
NIM : 3204211444
Supervisor : Muharnis, S.T., M.T.

ABSTRACT

Hydroponics is a method of cultivating plants without using soil, but with nutrient-rich nutrient solutions. This research aims to design and implement an integrated hydroponic farming system using the Internet of Things (IoT) on kale plants, so that monitoring and control of growth parameters can be carried out in real-time and efficiently. The system built utilizes pH sensors, Electrical Conductivity (EC) sensors, temperature sensors, and ESP8266 NodeMCU microcontrollers as control centers. The measurement data is sent to the Blynk platform to be displayed via smartphone, allowing users to monitor nutritional and environmental conditions remotely. Research methods include hardware design, microcontroller programming, and system testing during kale growth. The test results showed that the system was able to detect changes in pH, EC, and temperature of the solution with sufficient accuracy, as well as provide notifications when parameters are outside the ideal limits. This IoT-based monitoring simplifies the maintenance process, reduces the risk of nutritional errors, and improves resource utilization efficiency. Thus, this IoT-integrated hydroponic system can be a practical and effective solution to support the cultivation of leafy vegetables such as kale, both on a household and commercial scale.

Keywords: Hydroponics, Kale, IoT, pH, EC, Blynk.