

ABSTRAK

Hidroponik merupakan salah satu metode penanaman tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam, di mana nutrisi tanaman diberikan melalui larutan air. Kandungan nutrisi dalam larutan air perlu dipantau dan dijaga agar optimal untuk pertumbuhan tanaman. Untuk mencapai tujuan ini, sistem monitoring nutrisi berbasis Internet of Things (IoT) dapat digunakan untuk memantau dan mengontrol kandungan nutrisi dalam larutan air secara real-time. Sistem ini menggunakan berbagai sensor seperti sensor pH, sensor TDS (Total Dissolved Solids), sensor suhu, serta water pump yang dikendalikan oleh mikrokontroler ESP32. Sensor pH berfungsi untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan larutan, sensor TDS mengukur jumlah padatan terlarut yang menunjukkan konsentrasi nutrisi, dan sensor suhu memastikan suhu larutan tetap sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Data yang diukur oleh sensor-sensor tersebut dikumpulkan dan diolah oleh ESP32, kemudian dikirimkan ke server cloud melalui jaringan internet. Dengan demikian, petani dapat memantau data kandungan nutrisi secara langsung melalui website yang terhubung dengan sistem monitoring ini. Selain itu, sistem ini dapat diatur untuk memberikan notifikasi kepada petani jika kandungan nutrisi dalam larutan air tidak optimal, memungkinkan mereka untuk segera mengambil tindakan yang diperlukan. Dengan memanfaatkan teknologi IoT, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan nutrisi pada sistem hidroponik, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan sehat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan data yang akurat dan dapat diandalkan, memberikan kemudahan bagi petani dalam memantau dan mengontrol kondisi tanaman secara lebih akurat dan cepat.

Kata Kunci: *Hidroponik, Nutrisi Tanaman, Sensor pH, Sensor TDS, Sensor Suhu*

ABSTRACT

Hydroponics is a method of growing plants without using soil as a medium, where plant nutrients are provided through a water solution. The nutrient content in the water solution needs to be monitored and maintained to ensure optimal plant growth. To achieve this, an Internet of Things (IoT)-based nutrient monitoring system can be used to monitor and control the nutrient content in the water solution in real-time. This system utilizes various sensors such as a pH sensor, TDS (Total Dissolved Solids) sensor, temperature sensor, and water pump, all controlled by an ESP32 microcontroller. The pH sensor measures the acidity or alkalinity of the solution, the TDS sensor measures the concentration of dissolved solids indicating nutrient levels, and the temperature sensor ensures the solution's temperature is suitable for plant growth. The data collected by these sensors is processed by the ESP32 and then transmitted to a cloud server via the internet. This allows farmers to monitor nutrient data directly through a connected website. Additionally, the system can be configured to send notifications to farmers if the nutrient content in the water solution becomes suboptimal, enabling them to take prompt corrective actions. By leveraging IoT technology, this system aims to enhance the efficiency and effectiveness of nutrient management in hydroponic systems, thereby supporting healthier and better plant growth. Testing results indicate that the system can provide accurate and reliable data, offering farmers an easy and precise way to monitor and control plant conditions quickly.

Keywords: *Hydroponics, Plant Nutrition, pH Sensor, TDS Sensor, Temperature Sensor*