

## ABSTRAK

Tanaman kangkung adalah salah satu sayuran yang mempunyai nilai gizi tinggi dan memiliki potensi untuk dikembangkan secara efisien. Namun, kendala dalam pengelolaan nutrisi dan pemantauan lingkungan tumbuh tanaman seringkali menjadi hambatan dalam meningkatkan produktivitas budidaya kangkung. Oleh karena itu, penelitian memiliki tujuan untuk mengembangkan sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) yang cerdas berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas budidaya kangkung. Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) sendiri adalah metode budidaya tanaman yang menggunakan larutan nutrisi yang mengalir secara *kontinu* melalui akar tanaman yang diletakan pada saluran tipis. Penggunaan teknologi IoT dalam konteks ini bertujuan untuk memfasilitasi pemantauan secara jarak jauh, serta memberikan solusi otomatisasi dalam pengelolaan nutrisi tanaman. Masalah yang diatasi dalam penelitian ini melibatkan kesulitan dalam memantau dan mengelola parameter lingkungan tumbuh tanaman secara efektif, seperti pH dan kadar nutrisi. Untuk itu, diusulkan solusi berupa pengembangan sistem hidroponik NFT cerdas yang dilengkapi dengan sensor pH dan sensor TDS (*Total Dissolved Solids*) untuk mengukur kadar nutrisi air tanaman secara real-time. Implementasi teknologi IoT pada sistem ini memungkinkan pengumpulan data secara otomatis dari sensor-sensor tersebut, yang kemudian diintegrasikan ke dalam *platform* IoT. Melalui situs web, pengguna dapat memantau parameter lingkungan, mengoptimalkan pemantauan tanaman secara real-time. Mekanisme otomatisasi dalam pengaturan kontrol aliran larutan nutrisi juga berkerja dengan baik sesuai program yang diinginkan. Lalu tabel data dari hasil percobaan sistem secara keseluruhan yang menunjukkan bahwa sistem dapat berkerja. Penelitian ini memberikan kontribusi *positif* terhadap pengembangan teknologi budidaya tanaman secara hidroponik NFT, dengan memanfaatkan potensi IoT.

**Kata Kunci :** Hidroponik NFT, IoT (*Internet of Things*), Kangkung.

## **ABSTRACT**

*Water spinach is a highly nutritious vegetable with the potential for efficient cultivation. However, challenges in nutrient management and monitoring of the plant's growing environment often hinder the productivity of water spinach cultivation. Therefore, this research aims to develop an intelligent Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic system based on the Internet of Things (IoT) to improve the efficiency and productivity of water spinach cultivation. The Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic system is a cultivation method that uses a continuously flowing nutrient solution through the plant roots placed in thin channels. The use of IoT technology in this context aims to facilitate remote monitoring and provide automation solutions in plant nutrient management. The issues addressed in this research involve difficulties in effectively monitoring and managing the plant's growing environment parameters, such as pH and nutrient levels. Thus, the proposed solution is the development of an intelligent NFT hydroponic system equipped with pH sensors and Total Dissolved Solids (TDS) sensors to measure the nutrient levels of the plant water in real-time. The implementation of IoT technology in this system allows for the automatic collection of data from these sensors, which is then integrated into an IoT platform. Through a website, users can monitor environmental parameters and optimize plant monitoring in real-time. The automation mechanism in regulating the nutrient solution flow also works well according to the desired program. The experimental data table from the overall system shows that the system can function effectively. This research provides a positive contribution to the development of NFT hydroponic plant cultivation technology by leveraging the potential of IoT.*

**Keywords:** *NFT Hydroponics, IoT (Internet of Things), Water Spinach.*