

ABSTRAK

Proyek Pengendalian *Akuaponik* Berbasis IoT bertujuan untuk mengatasi tantangan dalam budidaya *akuaponik* dengan mengintegrasikan teknologi *Internet of Things* (IoT). *Akuaponik*, sebagai sistem pertanian berkelanjutan yang menggabungkan budidaya ikan dengan pertanian tanaman, menghadapi beberapa kendala, termasuk fluktuasi parameter lingkungan seperti ketinggian air, suhu air, pH air, dan kelembaban udara, serta manajemen yang tepat dalam pemberian pakan ikan. Proyek ini merancang sistem yang memungkinkan pemantauan dan pengendalian *real-time* dari parameter-parameter ini, dengan otomatisasi pemeliharaan yang lebih efisien, penghematan sumber daya, dan produksi pangan yang berkelanjutan sebagai hasilnya. Dengan menggabungkan perangkat keras NodeMCU dan sensor-sensor yang sesuai, sistem ini mampu memberikan data akurat yang memungkinkan pemilik *akuaponik* untuk merespons perubahan secara *real-time*, mengoptimalkan operasi mereka, dan meminimalkan dampak lingkungan. Dengan pendekatan ini, proyek ini berupaya mendukung visi pertanian yang lebih berkelanjutan dan efisien, sekaligus menghadirkan solusi teknologi yang relevan di era perkembangan IoT.

Kata Kunci: *Akuaponik*, ESP8266, Mikrokontroller, *Internet of Things*, Pertanian

ABSTRACT

The IoT-Based Aquaponics Control Project aims to address challenges in aquaponics cultivation by integrating Internet of Things (IoT) technology. Aquaponics, as a sustainable farming system that combines fish cultivation with plant agriculture, faces several constraints, including fluctuations in environmental parameters such as water level, water temperature, water pH, and air humidity, as well as proper management in fish feeding. This project designs a system that enables real-time monitoring and control of these parameters, with more efficient maintenance automation, resource savings, and sustainable food production as a result. By combining NodeMCU hardware and suitable sensors, the system is capable of providing accurate data that allows aquaponics owners to respond to changes in real-time, optimize their operations, and minimize environmental impact. With this approach, the project strives to support a vision of more sustainable and efficient farming, while also presenting relevant technological solutions in the era of IoT development.

Keywords: *Aquaponics, ESP8266, Microcontroller, Internet of Things, Agriculture*