

ABSTRAK

Budidaya udang vaname adalah sektor pertanian yang semakin berkembang, namun pengendalian kualitas air yang tepat menjadi kunci keberhasilan dalam budidaya ini. Kualitas air yang buruk dapat mengganggu pertumbuhan udang, menyebabkan kematian massal, dan menimbulkan kerugian finansial. Oleh karena itu, pengembangan sistem otomatis untuk memantau dan mengendalikan kualitas air menjadi penting. Penelitian ini memperkenalkan Sistem Kontrol dan Monitoring Kualitas Air berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mengintegrasikan sensor-sensor berkualitas tinggi dan metode *fuzzy logic tsukamoto* untuk mengatasi permasalahan ini. Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengujian dengan dua pendekatan. Pertama, penulis memanipulasi parameter air seperti pH, kadar oksigen terlarut, kekeruhan, dan suhu secara manual untuk menguji respons sistem dalam menghadapi perubahan kondisi air. Kedua, penulis mengamati sistem secara otomatis selama satu minggu penuh untuk mengukur sejauh mana sistem ini dapat memantau dan mengendalikan kualitas air dengan akurat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor-sensor yang digunakan dalam sistem memiliki tingkat pembacaan yang sangat baik. Selanjutnya, perbandingan implementasi *fuzzy logic tsukamoto* dalam sistem dan perhitungan manual menghasilkan tingkat akurasi sebesar 99% . Sistem ini mampu secara otomatis mengenali kondisi air yang buruk dan mengambil tindakan untuk meningkatkan kualitas air, seperti mengaktifkan sistem aerasi dan penyaringan air.

Kata Kunci : Budidaya Udang Vaname, Kualitas Air, Internet of Things (IoT), Fuzzy Logic Tsukamoto

ABSTRACT

Vaname shrimp cultivation is an agricultural sector that is increasingly developing, but proper control of water quality is the key to success in this cultivation. Poor water quality can disrupt shrimp growth, cause mass deaths, and cause financial losses. Therefore, the development of automated systems to monitor and control water quality is important. This research introduces an Internet of Things (IoT)-based Water Quality Control and Monitoring System that integrates high-quality sensors and the Tsukamoto fuzzy logic method to overcome this problem. In this research, the author carried out testing with two approaches. First, the authors manually manipulated water parameters such as pH, dissolved oxygen levels, turbidity, and temperature to test the system's response to changes in water conditions. Second, the authors observed the system automatically for a full week to measure the extent to which this system could accurately monitor and control water quality. The test results show that the sensors used in the system have a very good reading level. Furthermore, a comparison of the implementation of Tsukamoto fuzzy logic in the system and manual calculations resulted in an accuracy rate of 99%. This system is able to automatically recognize poor water conditions and take action to improve water quality, such as activating aeration and water filtration systems.

Keywords : Vannamei Shrimp Aquaculture, Water Quality, Internet of Things (IoT), Fuzzy Logic Tsukamoto