

ABSTRAK

Akuaponik menjadi salah satu solusi untuk mengatasi keterbatasan lahan dengan penggabungan metode budidaya ikan dan tanaman berbasis air. Konsep ini menggabungkan akuakultur dan hidroponik dalam lingkungan yang saling menguntungkan. Sistem akuaponik sangat dipengaruhi oleh kualitas air salah satunya adalah kadar oksigen terlarut. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancang bangun sistem pemantauan dan kontrol kadar oksigen terlarut pada sistem akuaponik berbasis *Internet of Things (IoT)*. Penelitian ini mengkombinasikan pemeliharaan ikan lele dan pertumbuhan tanaman kangkung dalam sistem akuaponik menggunakan bantuan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Penggunaan teknologi IoT memiliki kemampuan untuk mengontrol proses seperti mengaktifkan atau mematikan perangkat serta pompa melalui gawai. Metode penelitian dilakukan dengan merakit, mengembangkan dan mengintegrasikan sensor oksigen terlarut dengan arduino mega, relay, aerator dan ESP8266. Integrasi sistem ini menggunakan aplikasi *mobile* berbasis internet dan server *cloud Blynk*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem IoT pada aplikasi *blynk* dalam akuaponik menghasilkan lingkungan budidaya yang dapat dipantau secara akurat dengan tingkat akurasi rata-rata sensor DO sebesar 98,65% dan tingkat presisi rata-rata sebesar 96,95%. Performa sistem kontrol baik dengan *error steady state* paling besar 0,28%. Sistem berhasil membaca hasil pada aplikasi *blynk* dan mengirimkan notifikasi kepada pengguna *blynk* untuk memantau serta mengontrol sistem akuaponik.

Kata kunci: Akuaponik, Oksigen Terlarut, Sensor, *Internet of Things*

ABSTRACT

Aquaponics has become one of the solutions to address land limitations by combining fish and water-based plant cultivation methods. This concept merges aquaculture and hydroponics in a mutually beneficial environment. Aquaponic systems are significantly influenced by water quality, particularly dissolved oxygen levels. The objective of this research is to design a monitoring and control system for dissolved oxygen levels in an aquaponic system based on the Internet of Things (IoT). This study combines the maintenance of catfish and the growth of water spinach in an aquaponic system using IoT technology. The use of IoT technology enables the control of processes such as activating or deactivating devices and pumps through mobile devices. The research method involves assembling, developing, and integrating dissolved oxygen sensors with Arduino Mega, relays, aerators, and ESP8266. This system integration utilizes an internet-based mobile application and Blynk cloud server. The research results indicate that the implementation of IoT system with Blynk application in aquaponics creates a cultivation environment that can be accurately monitored, with an average dissolved oxygen sensor accuracy of 98.65% and an average precision rate of 96.95%. The control system performs well with a maximum steady-state error of 0.28%. The system successfully reads data from the Blynk application and sends notifications to Blynk users for monitoring and controlling the aquaponic system.

Keywords: Aquaponics, Dissolved Oxygen, Sensors, Internet of Things

