

ABSTRAK

Budidaya ikan merupakan salah satu sektor penting dalam industri perikanan yang menuntut efisiensi, terutama dalam aspek pemberian pakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pemberi pakan ikan otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi dengan aplikasi Android. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, dilengkapi dengan sensor *load cell* untuk menakar berat pakan, sensor ultrasonik untuk memantau ketersediaan pakan, motor servo sebagai pembuka katup, dan motor DC untuk melontarkan pakan ke kolam. Data dikirim dan dikontrol melalui *Firebase Realtime Database* yang diakses menggunakan aplikasi mobile berbasis *Flutter*. Metode yang digunakan dalam sistem adalah *rule-based*, dengan skenario pemberian pakan secara manual dan otomatis sesuai jadwal. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja secara *real-time* dengan akurasi berat pakan ± 5 gram, dan waktu pelontaran pakan yang konsisten untuk jumlah 0,3 kg dan 0,5 kg. Selain itu, sistem ini memberikan notifikasi jika pakan hampir habis atau terjadi kegagalan pemberian pakan. Dibandingkan dengan metode *rule-based* konvensional, sistem *realtime* ini menunjukkan peningkatan dalam kecepatan respons, fleksibilitas kontrol, dan efisiensi operasional. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif yang mendukung produktivitas dan keberlanjutan dalam budidaya ikan modern.

Kata kunci: *Internet of Things* (IoT), pemberi pakan ikan otomatis, ESP32, *Firebase*, Android.

ABSTRACT

Fish farming is a vital sector in the aquaculture industry that demands efficiency, particularly in feed management. This study aims to design and implement an automatic fish feeder system based on the Internet of Things (IoT), integrated with an Android application. The system utilizes the ESP32 microcontroller as the main controller, equipped with a load cell sensor for feed weight measurement, an ultrasonic sensor to monitor feed availability, a servo motor for feed release, and a DC motor for feed dispersal into the pond. Data is transmitted and controlled through the Firebase Realtime Database and accessed via a mobile application built with Flutter. The system applies a rule-based method to execute feed delivery both manually and automatically according to a predefined schedule. The results demonstrate that the system operates in real-time with a feed weight accuracy of ± 5 grams and consistent dispersal durations for 0.3 kg and 0.5 kg feed portions. Additionally, the system provides notifications when feed is running low or if a feeding failure occurs. Compared to conventional rule-based methods, the real-time IoT system offers faster response times, more flexible control, and improved operational efficiency. Therefore, this system presents an innovative solution to support productivity and sustainability in modern fish farming practices.

Keywords: *Internet of Things (IoT), automatic fish feeder, ESP32, Firebase, Android application.*