

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki potensi besar dalam budidaya perikanan. Kemudahan perawatan dan pertumbuhannya yang cepat membuat ikan nila menjadi pilihan yang menarik bagi para petani ikan. Namun, untuk memaksimalkan pertumbuhan dan kesehatan ikan nila, pemberian pakan yang tepat dan terjadwal sangatlah penting. Di sinilah implementasi aplikasi berbasis web dengan database MySQL dalam manajemen pemberian pakan ikan nila secara otomatis menjadi relevan.

Budidaya ikan adalah suatu kegiatan masyarakat yang cukup banyak digemari karena kemudahan dalam pemeliharaan dan perawatannya. Budidaya ikan di kolam membutuhkan tindakan pemeliharaan dan pemberian pakan secara teratur (Waluyo, 2018). Pemberian pakan ikan yang teratur, sesuai dengan kebutuhan ikan, tidak hanya berdampak positif pada pertumbuhan ikan, tetapi juga dapat mengoptimalkan pengelolaan sumber daya pakan, mengurangi limbah lingkungan, dan menghemat biaya produksi. Pemberian pakan ikan secara manual sering kali menghadapi beberapa masalah yang relevan dalam konteks budidaya akuakultur. Salah satunya adalah ketidakpastian dalam jumlah pakan yang diberikan, yang dapat menyebabkan *overfeeding* atau *underfeeding*. *Overfeeding* dapat mengakibatkan peningkatan limbah organik di dalam air, meningkatkan risiko polusi, dan menimbulkan masalah kesehatan pada ikan serta kualitas air.

Saat ini sistem pemberian pakan ikan masih dilakukan secara manual pembudidaya ikan di Dusun Solahudin, Desa Negeri Sakti, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran yang sangat bergantung pada sumber daya manusia. Pemberian pakan dilakukan secara sederhana dengan menebar pakan langsung ke arah kolam ikan. Idealnya pemberian pakan ikan memerlukan setidaknya 2-3 kali perharinya. Namun karena kesibukan dan kegiatan lain dari pembudidaya kerap kali menjadi kendala pada saat pemberian pakan ikan sehingga menyebabkan pemberian pakan ikan kurang terkontrol setiap harinya (Baihaqi, 2020).

Dalam konteks ini, implementasi aplikasi berbasis web dengan database MySQL menjadi solusi yang menjanjikan. Aplikasi tersebut akan memungkinkan

para petani ikan nila untuk mengatur dan memantau pemberian pakan secara lebih efektif, mengurangi risiko kesalahan manusia, serta memberikan laporan dan analisis data yang membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik.

Pemilihan penyimpanan MySQL dibandingkan Firebase didasarkan pada kebutuhan aplikasi yang memerlukan berbagai operasi database SQL seperti *Select*, *Join*, *Where*, dan relasi antar tabel, yang tidak didukung oleh Firebase *Realtime Database*. Meskipun Firebase menawarkan kemudahan sinkronisasi data secara real-time dan gratis hingga jumlah data tertentu, aplikasi yang berkembang dengan banyak pengguna dan data besar akan menghadapi batasan dan biaya tambahan yang signifikan. Menggunakan MySQL dari awal memungkinkan pengelolaan data yang lebih fleksibel dan efisien serta menghindari perubahan format penyimpanan di tengah jalan yang dapat memicu bug dan memerlukan penulisan ulang kode secara besar-besaran, sehingga memastikan stabilitas dan konsistensi dalam pengembangan dan operasional aplikasi jangka panjang.

Implementasi alat otomatis untuk pemberian pakan ikan nila berbasis web dengan database MySQL adalah langkah inovatif dalam manajemen budidaya perikanan. Alat ini dirancang untuk mengoptimalkan pemberian pakan secara teratur dan tepat, memanfaatkan teknologi IoT (Internet of Things) dengan sensor-sensor seperti loadcell dan ultrasonik untuk menimbang pakan dan pengukur wadah pakan. Manajemen waktu pemberian pakan dilakukan melalui sistem yang terintegrasi dengan aplikasi web, memungkinkan pengaturan jadwal yang akurat dan konsisten tanpa ketergantungan pada tenaga manusia. Penggunaan database MySQL memastikan data pakan dan jadwal pemberian tersimpan dengan baik dan dapat diakses serta dikelola dengan mudah oleh petani ikan. Semakin besarnya minat masyarakat terhadap budidaya ikan nila dengan menggunakan kolam buatan, mendorong penulis untuk merancang suatu alat feeding ikan nila yang dapat beroperasi secara otomatis dan terjadwal. Program dan dapat dikendalikan dari jarak jauh untuk membantu para petani memberi pakan kepada ikan.

Sebelumnya pada penelitian terdahulu (Sri Wahyuni, 2018) telah merancang Alat Penebar Pakan Ikan Otomatis (PAPAKINOTO) oleh Sri Wahyuni dan rekan-rekannya namun alat ini perlu lebih dikembangkan efisiensi pengoperasiannya, alat

yang digunakan masih terhubung dengan Bluetooth sehingga membatasi jarak koneksi untuk mengontrol perangkat.

Berdasarkan uraian diatas penulis merancang pakan ikan secara otomatis untuk budidaya ikan nila yang bisa dikontrol dari jarak jauh melalui internet dan dapat menginformasikan ketika pakan ikan hampir habis dan kosong. Dengan teknologi IoT, pemantauan *real-time*, pengendalian otomatis, dan notifikasi yang cepat dapat dicapai, Sehingga membantu pembudidaya bibit ikan nila. Maka penulis tertarik untuk mengembangkan solusi dari permasalahan yang ada dan menuangkanya pada penelitian yang berjudul “Implementasi Aplikasi Berbasis Web dengan Database MySQL dalam Manajemen Pemberian Pakan Ikan Nila Secara Otomatis”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang alat pemberi pakan ikan secara otomatis dengan sensor ultrasonic dan sensor loadcell ?
2. Bagaimana mengembangkan aplikasi berbasis web dengan database MySQL untuk manajemen pemberian pakan ikan nila secara otomatis?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang alat pemberi pakan ikan secara otomatis dengan sensor ultrasonic dan sensor loadcell.
2. Mengembangkan aplikasi berbasis web dengan database MySQL untuk manajemen pemberian pakan ikan nila secara otomatis.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan-batasan masalah yang diperlukan agar dapat menjadi tolak ukur pemahaman yang sesuai dengan diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat hanya dapat terhubung jarak jauh apabila terkoneksi jaringan internet menggunakan WIFI.

2. Dalam pemberian pakan ikan masih memiliki batas persediaan maksimal 25 kg.
3. Penelitian hanya dilakukan dalam jangka waktu 1 bulan, dimulai dari nila berukuran Jempol (7 – 8 cm).
4. 1 kolam terpal ukuran kolam 5 x 2 m sistem dapat mengetahui kondisi pakan secara *realtime*.
5. Pemrograman *hardware* menggunakan Arduino IDE.
6. Implementasi pemberian pakan menggunakan prototipe lahan kolam pembudidaya ikan.
7. Sistem dapat menampilkan histori pemberian pakan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat memperluas pemahaman tentang bagaimana mengimplementasikan alat pemberi pakan ikan aplikasi berbasis web dengan database MySQL untuk tujuan manajemen akuakultur. Ini dapat memberikan panduan bagi peneliti dan praktisi untuk mengembangkan sistem serupa dalam konteks yang berbeda.

#### **2. Manfaat Praktis**

Sistem pemberian pakan ikan nila dapat meningkatkan efisiensi dalam budidaya ikan. Dengan penggunaan aplikasi berbasis web dan database MySQL, pemilik usaha akuakultur dapat memantau dan mengatur pemberian pakan dengan lebih efisien, mengoptimalkan pertumbuhan ikan, dan meningkatkan produksi ikan nila.