

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yaitu ikan yang berasal dari Jepang dan dikenal karena warna dan corak yang indah. Ikan Koi memiliki nilai ekonomis tinggi, terutama untuk jenis-jenis yang memiliki kualitas unggul, bahkan harga Ikan Koi bisa mencapai jutaan hingga puluhan juta rupiah per ekor, tergantung pada ukuran, pola warna, dan keindahannya [1]. Kematian satu ekor Ikan Koi berkualitas tinggi dapat menyebabkan kerugian finansial yang sangat signifikan, sementara penurunan kualitas warna akibat stres dapat menurunkan nilai jual hingga 50%-70% dari harga optimal, karena keindahan dan nilai jualnya yang tinggi, budidaya ikan ini menjadi peluang bisnis yang sangat menjanjikan namun memerlukan pengelolaan yang tepat untuk melindungi investasi.

Keberhasilan dalam budidaya Ikan Koi sangat ditentukan oleh sistem pemeliharaan yang baik, terutama dalam hal pengelolaan kualitas air. Air sebagai media hidup ikan memiliki peran yang sangat vital, karena kualitas air secara langsung memengaruhi kesehatan dan tampilan warna ikan hias ini [2]. Kualitas air yang buruk dapat memberikan dampak yang sangat merugikan bagi kelangsungan hidup Ikan Koi, bahkan parameter air dapat berubah drastis dalam hitungan jam, terutama saat cuaca ekstrem atau pemberian pakan berlebihan

Parameter air seperti tingkat kekeruhan, pH, dan partikel terlarut harus berada dalam kondisi optimal agar ikan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Stres fisiologis, penurunan sistem kekebalan, dan peningkatan risiko infeksi dan penyakit dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan dalam salah satu parameter tersebut. Dalam kasus yang lebih parah, ketidakseimbangan ini dapat menyebabkan kematian massal ikan.

Saat ini, pemeliharaan ikan ini menggunakan berbagai jenis kolam, seperti semen, terpal, maupun tanah, yang memerlukan pemantauan lingkungan kolam dan suhu air secara berkala. Sayangnya, banyak pemilik kolam ikan yang tidak mengetahui kondisi air secara *real-time*, yang dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan ikan dan bisa membuat ikan menjadi kurang sehat bahkan bisa juga sampai mati [3]. Monitoring manual memerlukan kehadiran fisik setiap 2-4 jam, yang tidak praktis untuk pemilik kolam ikan dengan aktivitas lain, sementara biaya tenaga kerja untuk monitoring 24 jam dapat mencapai ratusan rupiah per bulan.

Salah satu bagian penting dari budidaya Ikan Koi adalah kolam, yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat hidup ikan tetapi juga memberikan tampilan yang indah. Namun kolam Ikan Koi sering dikotori oleh kotoran, sisa pakan, dan limbah organik lainnya yang menurunkan kualitas air. Untuk memastikan bahwa air tetap bersih, pengurasan secara berkala diperlukan yang mencakup pembuangan air lama dan pengisian air baru. Sistem pengurasan dan pengisian yang manual seringkali kurang efisien dan memakan waktu, sehingga diperlukan solusi otomatis untuk memudahkan

proses ini.

Pentingnya monitoring secara berkala dengan memperhatikan kualitas air dengan suhu air pada keberhasilan budidaya perikanan [4]. Era digital saat ini memungkinkan monitoring *real-time* dengan biaya lebih efisien dibandingkan tenaga kerja manual, dimana sistem otomatis dapat memberikan respon dalam hitungan menit versus jam pada sistem manual. Sebagai solusi dengan bantuan *website* ini, pemilik kolam ikan dapat memantau kondisi air secara langsung melalui perangkat digital seperti ponsel atau komputer, bahkan dari lokasi yang jauh dan kapan saja. Selain itu, dengan *interface* yang dirancang *user-friendly*. *Website* monitoring ini fokus menampilkan kualitas air kolam Ikan Koi secara berkala serta pengontrolan pompa air. Dengan sistem ini, pemilik kolam Ikan Koi diharapkan dapat dengan mudah memonitor kualitas air kolamnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah :

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem monitoring berbasis *website* yang dapat menampilkan data kualitas air secara *real-time* pada kolam Ikan Koi?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem kontrol otomatis pompa air yang dapat melakukan pengurusan dan pengisian kolam Ikan Koi berdasarkan pembacaan nilai sensor kualitas air secara akurat?

3. Bagaimana memastikan kemudahan akses sistem monitoring dan kontrol berbasis *website*?

### 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah ini dibuat agar maksud dan tujuan dari penelitian ini fokus sesuai dengan fungsinya yaitu sebagai berikut:

1. *Website* ini dibuat menggunakan *framework* CodeIgniter 4 untuk *backend* dan *frontend* menggunakan HTML, CSS, JavaScript serta MySQL untuk penyimpanan data.
2. *Website* ini dirancang untuk satu kolam Ikan Koi dengan menampilkan parameter tingkat kekeruhan, tingkat derajat keasaman, dan jumlah partikel padat terlarut dalam air dalam bentuk grafik untuk pemantauan nilai.
3. *Website* ini meliputi fitur kontrol pompa air berupa *button* untuk pengurusan serta pengisian air sederhana.
4. Sistem ini menyediakan penyimpanan data *history* untuk monitoring kualitas air selama 30 hari dalam bulan tertentu.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem monitoring kualitas air kolam Ikan Koi yang dapat menampilkan data dari beberapa sensor serta menyediakan kontrol pompa air untuk pengurusan dan pengisian air kolam. Selain itu sistem ini juga bertujuan memberikan kemudahan untuk

pengguna dalam memantau kualitas air secara *realtime* melalui antar muka berbasis *website*. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menambahkan pengetahuan mahasiswa untuk mendorong perkembangan kreativitas mahasiswa.
  - b. Menerapkan pemahaman mahasiswa mengenai cara pembuatan *website*.
2. Bagi Politeknik Harapan Bersama
  - a. Sebagai bentuk perkembangan dalam Ilmu Pengembangan dan Teknologi.
  - b. Sebagai acuan bagi mahasiswa dalam menyusun laporan.
  - c. Menambah referensi terkait *website* monitoring di Perpustakaan Politeknik Harapan Bersama.
3. Bagi Pemilik Kolam Ikan Koi
  - a. Dengan monitoring berkala ini, pemilik dapat menjaga kondisi air tetap ideal, sehingga kesehatan dan pertumbuhan ikan meningkat.
  - b. Sistem dapat mengontrol pengurusan dan pengisian air melalui *website*.
  - c. Pemilik kolam bisa memantau kolam kapan saja menggunakan perangkat, seperti ponsel atau laptop.

## **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, dibuat secara sistematis untuk

memberikan gambaran keseluruhan isi mengenai Tugas Akhir. Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan penelitian terkait yang diambil dari abstrak jurnal yang menjelaskan landasan teori tentang kajian yang diteliti.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan mengenai tahapan perancangan seperti prosedur penelitian, metodologi pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisikan tentang analisa permasalahan dimana masalah-masalah yang muncul dan diselesaikan melalui penelitian.

#### **BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang hasil akhir dari sistem penelitian yang dibuat dan pembahasan mekanisme kerjanya.

#### **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan tentang garis besar dari inti hasil penelitian, serta saran dari peneliti untuk pengembangan penelitian selanjutnya.