

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini banyak masyarakat yang memiliki hobi atau mengisi waktu luangnya dengan melakukan pemeliharaan ikan hias terutama ikan koi kohaku. Tidak hanya dapat dipelihara, ikan koi kohaku memiliki nilai jual yang cukup tinggi sehingga banyak masyarakat yang melakukan budidaya ikan koi kohaku[1]. Pada proses pemeliharaan ikan koi kohaku diperlukan perawatan pada kolam ikan koi kohaku, yang mana ini seharusnya dilakukan setiap hari agar kondisi kualitas air pada kolam ikan koi kohaku tetap stabil dan ikan tetap sehat. Kualitas air akan ditunjukkan dari tingkat kekeruhan, pH dan suhu air.

Tingkat kecerahan air yang keruh menunjukkan banyaknya partikel terlarut yang terdapat di dalam air. Partikel-partikel yang dapat menyebabkan air keruh pada kolam ikan koi kohaku antara lain: serpihan tanah, lumpur, batu, pasir, dan kotoran ikan. Selain itu, partikel-partikel lain yang dapat menyebabkan air keruh pada kolam ikan koi kohaku adalah mikroorganisme seperti bakteri, alga, dan jamur. Tingkat kekeruhan pada kolam ikan koi kohaku diukur dengan menggunakan sensor turbidity dimana sensor ini menggunakan satuan NTU (Nephelometric Turbidity Unit), dimana semakin besar hamburan cahaya maka semakin tinggi kekeruhan, nilai NTU yang rendah menunjukkan kecerahan air yang tinggi dan nilai NTU yang tinggi sebaliknya.

Pada kolam untuk pemeliharaan ikan koi kohaku, dibutuhkan suhu yang sesuai dan nilai toleransi suhu. Suhu yang terlalu tinggi dapat meningkatkan stress pada ikan. Sementara suhu yang terlalu rendah dapat mempengaruhi kemampuan organisme dalam mengikat oksigen sehingga terhambat pertumbuhannya[2]. Ikan koi kohaku dapat hidup pada kisaran suhu 17 - 32oC[3]. Suhu air yang baik untuk pertumbuhan panjang, selera makan dan berat ikan koi kohaku berada pada 25 - 27oC[4].

Kadar pH pada kolam ikan koi kohaku juga perlu diperhitungkan dimana ikan koi kohaku tidak dapat hidup pada air dengan kadar pH terlalu rendah atau asam dan tidak dapat hidup pada kadar pH terlalu tinggi atau basa, pH yang tidak stabil dapat menyebabkan ikan koi kohaku mengalami stress, kadar pH yang baik untuk ikan koi kohaku adalah dari rentang 6,5 – 8,0 yang mana ini merupakan rentang normal pH bagi ikan koi kohaku[5].

Untuk menjaga kualitas dan kesehatan ikan yang baik, suhu dan kekeruhan air akan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan ikan. Kedua aspek terpenting tersebut perlu diperhatikan dalam memelihara ikan koi kohaku. Jika suhu air turun secara drastis akan menyebabkan kondisi ikan tidak baik-baik saja begitupun

dengan kecerahan air yang mana jika kecerahan airnya keruh bisa menurunkan estetika dan membahayakan kehidupan akuatik yang terdapat pada kolam yaitu ikan koi kohaku.

Penelitian mengenai sistem sirkulasi air dan monitoring pada kolam ikan koi kohaku sudah banyak dilakukan. Terdapat beberapa referensi penelitian yang penulis ambil untuk menyelesaikan penelitian ini yaitu :

1. Penelitian oleh Muhammad Syaif Ramadhan, Muhammad Rivai dengan judul “SISTEM KONTROL TINGKAT KEKERUHAN PADA AQUARIUM MENGGUNAKAN ARDUINO UNO” yang membahas tentang kontrol tingkat kekeruhan pada aquarium menggunakan sensor turbidity dan mikrokontroler Arduino uno[6].
2. Referensi selanjutnya adalah penelitian dari Ikhsan Efendi, Dwi Puspitasiari, dan Irsyad Arif Mashudi dengan judul “IMPLEMENTASI MONITORING AIR BERSIH PADA AQUARIUM IKAN KOI DENGAN NODEMCU ESP8266 MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO” Pada penelitian ini menggunakan sensor pH, sensor turbidity, dan sensor HCSR04 dan menggunakan prinsip internet of things[7].
3. Referensi berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ivan Bagus Prasetyo, Aditya Akbar Riadi, Ahmad Abdul Chamid dengan judul “PERANCANGAN SMART AQUARIUM MENGGUNAKAN SENSOR TURBIDITY DAN SENSOR ULTRASONIK PADA AKUARIUM IKAN AIR TAWAR BERBASIS ARDUINO UNO” pada penelitian ini menggunakan 2 buah sensor yaitu sensor turbidity dan ultrasonic berbasis Arduino uno [8].

Oleh karena itu, pada penelitian dengan judul Sistem Kontrol Budidaya Ikan Koi Kohaku Dengan Menerapkan Anfis ini akan dikembangkan pemantauan dan pengendalian kecerahan dan pH air dengan memanfaatkan sensor kekeruhan dan sensor pH dengan menerapkan ANFIS. Kelebihan dari sistem ini adalah dapat dimonitoring melalui aplikasi telegram, dimana akan memudahkan pengguna untuk memonitor dari jarak jauh. Sistem juga mengukur keadaan suhu air yang akan disesuaikan dengan suhu stabil pada kolam ikan koi kohaku seharusnya. Tingkat air pada kolam akan dikontrol secara otomatis dengan pengurasan air jika tingkat air berlebih, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan kolam ikan koi kohaku menggunakan sensor HCSR04.. Sistem ini bekerja secara otomatis sesuai dengan data nilai kekeruhan dan suhu air kolam, serta menjaga suhu air dan kekeruhan air kolam agar kolam terlihat bersih dan ikan tetap sehat.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, rumusan masalah yang didapatkan adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pengontrolan sirkulasi air otomatis pada kolam ikan koi kohaku yang mampu mengontrol air agar tetap terjaga dengan baik?
2. Bagaimana mengatur kecerahan air kolam ikan koi kohaku agar kolam tetap jernih dan tidak keruh?
3. Bagaimana mengatur pH air kolam ikan koi kohaku agar pH kolam tetap stabil?
4. Bagaimana mengatur suhu air kolam ikan koi kohaku agar suhu kolam tetap stabil?
5. Bagaimana mengatur ketinggian air sehingga tinggi air tidak berlebih dari yang dibutuhkan?
6. Bagaimana merancang system kontrol berbasis online untuk dimonitoring menggunakan telegram?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang kontrol untuk kecerahan, pH, suhu dan ketinggian air pada kolam ikan koi kohaku dengan metode anfis.
2. Merancang monitoring kecerahan, pH dan suhu pada kolam ikan koi kohaku yang di monitoring melalui telegram.
3. Membandingkan dengan penelitian sebelumnya.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dan penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat berupa :

1. Mengendalikan kecerahan, pH dan suhu air secara otomatis pada kolam ikan koi kohaku.
2. Mengurangi resiko terjadinya kelebihan air pada kolam ikan koi kohaku.
3. Mengidealkan kondisi air kolam ikan koi kohaku agar air kolam tetap stabil dan ikan tetap sehat.
4. Menampilkan data pengukuran untuk kecerahan, suhu, ketinggian dan pH di telegram.

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Ikan yang menjadi objek penelitian adalah ikan Koi dengan jenis kohaku dan turunannya.
2. Penelitian ini membahas tentang pengendalian Kecerahan, suhu air dan pH air tanpa membahas secara terperinci tentang pertumbuhan ikan.
3. Sensor yang digunakan pada penelitian adalah sensor suhu, sensor turbidity, sensor ultrasonik dan sensor pH.
4. Pembuatan alat ini sebagai prototype yang akan dilakukan pada kolam akuarium ikan yang merupakan akuarium kaca dan berukuran 50cm x 30cm x 30cm.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan tugas akhir ini, disusun dalam beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang dari masalah dalam penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang akan didapatkan, batasan masalah, dan sistematika penulisan

### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai teori-teori pendukung yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam tugas akhir ini.

### **BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memberikan informasi mengenai bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

### **BAB IV          HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil dan analisa dari penelitian tugas akhir ini.

### **BAB V           KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab V ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan data dari penelitian yang telah dilakukan.