

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Memelihara ikan merupakan salah satu hobi dari kebanyakan masyarakat di Indonesia. Salah satunya ialah ikan koki. Ikan koki dikenal sebagai salah satu jenis ikan hias dengan keindahan dan karakter yang unik.

Memelihara ikan hias sendiri ternyata memiliki banyak manfaat, menurut ahli kesehatan, menyaksikan visual panorama akuarium menjadi salah satu terapi yang berguna untuk kesehatan jantung. Saat memelihara ikan dalam akuarium, pemilik akan merasa tenang atau rileks. Tekanan darah berpotensi kembali normal dan otot-otot jantung lebih rileks, dengan demikian jantung menjadi lebih kuat dan sehat (Marbun and Puspasari 2023). Salah satu permasalahan yang sering dijumpai saat memelihara ikan pada akuarium adalah kualitas air. Kualitas air dalam akuarium merupakan faktor krusial dalam memastikan kesejahteraan dan keberhasilan ikan koki. Kualitas yang buruk pada air dapat berdampak pada kesehatan dan pertumbuhan ikan koki, bahkan dapat menyebabkan kematian. Dalam upaya menjaga kualitas air akuarium, pengelolaan parameter seperti pH air dan tingkat kekeruhan air merupakan faktor krusial demi menjaga kesejahteraan ikan koki. Kadar pH yang dibutuhkan pada air akuarium ikan koki berada pada kisaran 7 – 8 (Rosyady and Agustian 2022), tetapi banyak orang yang memelihara ikan koki tidak memperhatikan kadar pH sehingga mengakibatkan pertumbuhan ikan kurang optimal bahkan dapat mengakibatkan kematian.

Untuk mengetahui kadar pH dalam akuarium ikan koki merupakan hal yang tidak terpikirkan oleh para pemelihara ikan hias. Para pemelihara harus melakukan pengecekan kadar pH air secara manual menggunakan pH meter. Selain itu kekeruhan air juga sangat berpengaruh pada menurunnya kesehatan ikan koki. Jika air pada akuarium sudah terlihat keruh maka pemilik harus mulai menguras air supaya ikan koki selalu sehat, namun jika air tidak terlihat

keruh namun pH air sudah menunjukkan angka yang dibawah parameter maka tidak perlu untuk mengganti air sehingga cukup dengan menaikkan pH air pada akuarium.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan di Universitas Telkom Surabaya memiliki suatu kelemahan ,dimana jika air masih dalam keadaan bersih namun sensor pH sudah menunjukkan peringatan maka air akan dikuras.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis mempunyai suatu gagasan untuk membuat alat “**SISTEM KENDALI KUALITAS AIR PADA AKUARIUM IKAN KOKI MENGGUNAKAN METODE FUZZY**”, bertujuan untuk mempermudah para pemelihara ikan hias untuk mengontrol dan memantau kadar pH dan kekeruhan air pada akuariumnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasar dari latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan dalam tugas akhir ini, diantaranya yaitu:

1. Bagaimana cara desain alat yang efektif untuk memonitoring kadar pH dan kekeruhan air di akuarium ikan koki?
2. Bagaimana cara implementasi sistem kendali yang dapat secara otomatis mengatur kadar pH di akuarium serta menguras air dengan menggunakan metode *Fuzzy*?
3. Bagaimana evaluasi dan hasil dari sistem kendali kadar pH dan kekeruhan air pada akuarium ikan koki?

## **1.3 Tujuan**

Berikut merupakan tujuan penulisan tugas akhir ini, diantaranya yaitu:

1. Mendesain sistem kendali kadar pH dan kekeruhan air akuarium ikan koki.
2. Mengimplementasikan system kendali kadar pH pada akuarium ikan koki serta menguras air menggunakan skema *Fuzzy*.

3. Mengevaluasi dan pengujian hasil sistem kuras air serta penurun pH pada akuarium ikan koki berbasis kendali kadar pH dan kekeruhan air.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasar dari latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan batasan permasalahan dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Memonitoring kadar pH dan kekeruhan air dilakukan dengan menggunakan akuarium dengan ukuran 80x40x40 cm, dengan jumlah ikan koki sebanyak 10 ekor, dan kapasitas air sebanyak 60 L.
2. Sistem kendali hanya fokus pada pengaturan kadar pH dan kekeruhan air dengan setpoint pH air 7 – 8 dan 2.5 NTU.
3. Skema *Fuzzy* yang digunakan merupakan metode mamdani.
4. Pengendalian pH hanya dilakukan jika pH terlalu tinggi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan bahan rujukan bagi akademisi dan peneliti untuk digunakan dalam penelitian berikutnya.
2. Penelitian ini dimaksudkan untuk meningkatkan serta otomatisasi dalam pemeliharaan akuarium.
3. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi akuakultur

#### **1.6 Sistematika penulisan**

Untuk menulis laporan akhir memerlukan bagian-bagian yang membentuk pendekatan sistematika sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Dibahas latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, kontribusi dan sistematika penulisan di bagian pendahuluan.

## 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dibahas berisikan kajian pustaka yang menunjang dalam dasar teori, yaitu sebagai berikut: review penelitian, ikan koki, derajat keasaman(pH), logika *fuzzy*, metode mamdani, sensor Ph E-201-C, sensor turbidity TSW, sensor ultrasonic, ESP 32, pompa air, pompa mini, modul relay, power supply, Arduino IDE.

## 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas spesifikasi untuk alat yang dirancang, diagram blok, prinsip kerja, dan desain mekanik, elektronik, dan perangkat lunak, serta perencanaan dan perakitan alat.

## 4. BAB IV PENGUMULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Melakukan hasil pengujian, pengukuran, atau pengumpulan dan pengolahan data.

## 5. BAB V ANALISIS DAN EMBAHASAN

Uraian proses verifikasi, validasi, dan analisis hasil penelitian secara detail, tahap demi tahap, dan tajam dengan menggunakan metode *fuzzy*.

## 6. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi saran masukan dan kesimpulan yang bermanfaat untuk memastikan pengembangan yang benar dan sukses pada alat ini.