

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Ikan hias merupakan suatu jenis ikan yang dikhususkan untuk dipelihara sebagai pemenuhan hobi atau keindahan semata. Umumnya ikan hias dipelihara atau dirawat dalam suatu akuarium yang berlapis kaca yang diletakkan pada sudut ruangan tertentu, seperti di ruang tamu ataupun di ruang keluarga, selain itu agar ikan hias dapat tumbuh dengan sehat dan menghasilkan pembentukan warna yang baik, maka hal yang harus diperhatikan adalah menjaga kondisi suhu air yang terdapat pada akuarium.

Suhu merupakan salah satu parameter terpenting dalam menjaga kualitas air, sebab suhu air yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan laju metabolisme pada ikan hias (Hafiz et al., 2020). selain itu, suhu juga dapat mempengaruhi kondisi air, seperti tingkat kejenuhan air, proses laju reaksi kimia dan mempengaruhi jumlah oksigen terlarut dalam air, sehingga metabolisme pada ikan hias sangatlah bergantung pada suhu lingkungannya. (Ridwantara et al., 2019). Ikan mas koki dan ikan *manfish* merupakan dua jenis ikan hias air tawar yang dapat dikatakan cukup sensitif pada kondisi suhu air dalam proses pembentukan warnanya. Tercatat bahwa ikan mas koki memerlukan kondisi suhu air antara 20 sampai dengan 25 derajat *celcius* (Dicky et al., 2020), sedangkan ikan *manfish* membutuhkan kondisi suhu air antara 26 sampai dengan 30 derajat *celcius* (Bagas et al., 2020), selain itu para pemelihara ikan hias juga harus senantiasa dalam melakukan pengecekan atau pengukuran kondisi suhu air agar tidak terjadi penurunan suhu yang menyebabkan berkurangnya kualitas pertumbuhan reproduksi warna yang dihasilkan dari ikan hias tersebut, dan pengukuran suhu ini seringkali masih dilakukan secara manual contohnya seperti di *Java Aquarium*.

*Java Aquarium* merupakan suatu komoditas ikan hias yang dikatakan cukup besar yang menyediakan berbagai jenis ikan hias di daerah Tangerang Selatan. Proses monitoring dan peningkatan suhu air di tempat tersebut dikatakan masih dilakukan secara manual khususnya pada ikan *manfish* dan ikan mas koki,

sehingga membuat para pemelihara jenis ikan hias ini merasa kesulitan dalam melakukan proses monitoring dan penstabilan suhu air, dikarenakan mereka harus melakukan pengecekan secara langsung di tempat tersebut. Dampak yang dihasilkan yaitu menyebabkan berkurangnya kualitas reproduksi warna yang dihasilkan pada dua jenis ikan hias ini.

Melihat permasalahan ini akhirnya peneliti membuat suatu sistem prototipe yang mampu mengatur suhu air pada akuarium berbasis *IoT* secara otomatis. Sistem ini akan bekerja apabila terjadi penurunan suhu yang tidak sesuai dengan batas minimal atau kriteria yang telah ditentukan pada dua jenis ikan hias ini.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Proses identifikasi ini berisikan dan menjelaskan terkait rumusan masalah dan batasan masalah yang didapat melalui hasil dari pandangan peneliti, sehingga peneliti memiliki acuan dalam membahas secara lebih terkait masalah yang diangkat.

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang sebagaimana yang telah diuraikan pada 1.1, masalah penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- (1) Bagaimana cara membuat suatu sistem cerdas berbasis *IoT* yang dapat meningkatkan suhu air akuarium pada titik tertentu apabila terjadi penurunan suhu air akuarium?
- (2) Bagaimana caranya sensor dapat mendeteksi kondisi suhu air sehingga dapat menampilkan hasil pada *LCD* dan *website*?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan masalah dari pembuatan prototipe sistem, yakni sebagai berikut:

- (1) Sistem ini diterapkan pada 2 jenis ikan hias saja yaitu ikan *manfish* dan mas koki.

- (2) Sistem ini dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan suhu air pada titik tertentu, apabila terjadi penurunan suhu air akuarium.
- (3) Cara kerja sistem yaitu membaca kondisi suhu awal jika suhu di bawah kurang dari sama dengan 26 untuk jenis ikan *manfish*, maka *water heater* akan menyala secara otomatis.
- (4) Cara kerja sistem yaitu membaca kondisi suhu awal jika suhu di bawah kurang dari sama dengan 20 untuk jenis ikan mas koki, maka *water heater* akan menyala secara otomatis.
- (5) Data yang disajikan di *website* tidak realtime 100% melainkan adanya waktu tunggu atau delay sampai dengan 6 detik.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- (1) Terbangunnya sistem berbasis *IoT* yang mampu meningkatkan suhu air akuarium pada titik tertentu apabila telah terjadi penurunan suhu air.
- (2) Terbangunnya sistem berbasis *IoT* yang dapat mendeteksi kondisi suhu air sehingga dapat di tampilkan pada *LCD* dan *website*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilakukannya kegiatan penelitian ini dapat dirasakan oleh beberapa pihak, yaitu:

- (1) Peneliti
  - (a) Menambah pengalaman baru bagi peneliti di bidang pengelolaan atau pemeliharaan ikan hias, khususnya pada jenis ikan mas koki dan ikan *manfish*.
  - (b) Menambah pengetahuan bagi peneliti terkait keberagaman sistem yang mampu memudahkan para komoditas ikan hias.
  - (c) Peneliti mendapatkan wawasan baru pada bidang mikrokontroler, khususnya pada fungsi-fungsi komponen yang belum pernah digunakan sebelumnya.
- (2) Masyarakat

- (a) Membantu masyarakat untuk dapat menghasilkan kualitas reproduksi warna ikan hias yang baik.
  - (b) Membantu masyarakat dalam keperluan kontrol dan monitoring terhadap lingkungan akuarium.
- (3) UPJ
- (a) Mampu dijadikan dokumentasi atau referensi terkait topik yang akan diteliti, dan dapat menambah penelitian khususnya di bidang mikrokontroler.

### **1.5 Kebaruan**

Kebaruan dari penelitian ini adalah sistem ini mampu meningkatkan atau menstabilkan suhu air akuarium pada titik tertentu apabila telah terjadi penurunan pada titik terendah dan sistem ini dapat dimonitoring dan diakses secara *real-time* melalui *website*.

### **1.6 Kerangka Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari tiga bab dan pada setiap babnya memiliki uraian atau penjelasan yang berbeda, sehingga dapat memberikan gambaran kepada pembaca mengenai penelitian yang telah dilakukan. Isi dari setiap babnya adalah sebagai berikut.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan terkait gambaran mengenai permasalahan yang diangkat dan terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kebaruan, dan kerangka penulisan.

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

Bab ini menjelaskan terkait pencapaian penelitian terdahulu serta tinjauan teoritis yang memaparkan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

#### **Bab III TAHAP PELAKSANAAN**

Bab ini menjelaskan terkait langkah-langkah pelaksanaan dari proses pembuatan prototype sistem pengatur suhu air aquarium berbasis *IoT* ini, disertai dengan penjelasan secara singkat mengenai metode pengujian yang digunakan.

#### Bab IV PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan terkait analisis sistem terdahulu, spesifikasi sistem kebutuhan terbaru, dan perancangan sistem dari prototype sistem pengatur suhu air aquarium berbasis *IoT* ini.

#### Bab V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan terkait hasil akhir dari pembuatan produk atau prototype dari penelitian dikerjakan.

#### Bab VI PENUTUP

Bab ini merupakan bagian terakhir sekaligus penutup dari laporan penelitian ini yang berisikan kesimpulan dan saran, sehingga pembaca dapat memahami hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.