

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ikan hias air tawar merupakan salah satu hewan peliharaan yang banyak digemari oleh sebagian orang, yang biasa disebut penggemar ikan hias. Warna dan bentuk ikan hias yang cantik serta kemudahan mendapatkan ikan hias menjadi alasan utama penggemar ikan hias untuk memelihara ikan hias air tawar. Salah satu ikan hias air tawar yang digemari adalah ikan koi.

Memelihara ikan hias memerlukan ketekunan dalam menjaganya agar dapat tumbuh sehat. Hal ini dapat dilihat dari faktor lingkungan seperti kondisi akuarium dan pakan yang diberikan. Salah satu dari beberapa kondisi akuarium yang paling berpengaruh adalah tingkat kekeruhan air. Tingkat kekeruhan air akuarium disebabkan oleh beberapa hal, seperti sisa pakan yang tidak dimakan ikan, kotoran ikan dan jarangya dilakukan penggantian air. Pakan ikan hias harus diberikan sesuai takaran, jika memberikan pakan yang tidak sesuai maka ikan tidak akan memakannya dan pakan tersebut akan mengotori akuarium. Waktu pemberian pakan ikan juga diperhatikan baik-baik, setiap jenis ikan hias air tawar memiliki kriteria tersendiri untuk pakannya, baik dari segi takaran pakan maupun frekuensi pemberian pakan dalam satu hari, takaran pakan ikan koi dalam sehari adalah 3-5% dari bobot tubuhnya dan frekuensi pemberian pakan ikan koi dalam sehari dilakukan sebanyak 4 kali[1]. Selain itu hal yang harus diperhatikan penggemar ikan hias adalah suhu air yang dapat diterima ikan, ikan koi dapat hidup pada suhu 8-30°C dengan suhu optimum air 20-28°C[1]. Akan tetapi banyak sekali penggemar ikan hias yang kurang memperhatikan kondisi-kondisi tersebut. Hal ini dikarenakan penggemar ikan hias memiliki kesibukan yang membuatnya lalai ketika memelihara ikan ini. Akibatnya, ikan koi akan sakit bahkan mati dan menimbulkan kerugian bagi penggemar ikan itu sendiri.

Solusi untuk permasalahan kelalaian penggemar ketika memelihara ikan hias adalah membangun sistem akuarium yang dapat memberi pakan ikan, mengganti air dan mengatur suhu secara otomatis. Pada penelitian sebelumnya sudah dibuat

rancangan tentang pemberian pakan dan *monitoring* kondisi air dengan persentase keberhasilan rata-rata diatas 90%[2], tetapi penelitian ini hanya mengatur pemberian pakan sesuai jadwal dan takaran ikan secara otomatis tanpa adanya pengaturan untuk menanggulangi ketika air akuarium keruh dan ketika suhu akuarium tidak sesuai dengan kondisi hidup ikan yang dipelihara. Oleh karena itu penulis mengajukan sebuah penelitian yang berjudul “**Rancang Bangun Smart Aquarium Berbasis Internet of Things**”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang sistem *Smart Aquarium* berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan pertanyaan kajian:

1. Bagaimana sistem mengatur suhu sesuai suhu optimal ikan koi.
2. Bagaimana sistem mengidentifikasi kekeruhan air dan mengganti air akuarium.
3. Bagaimana sistem mengatur ketinggian air akuarium sesuai dengan yang diinginkan.
4. Bagaimana sistem memberi pakan ikan terjadwal secara otomatis.
5. Bagaimana membuat sistem monitoring data dari mikrokontroler berbasis *Internet of Things* (IoT).

## 1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat berhasil sesuai harapan maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Objek penelitian adalah ikan koi.
2. Peng-*input*-an ketinggian air, nilai umur dan banyak ikan di dalam akuarium dilakukan oleh user melalui aplikasi.
3. Sistem ini dapat digunakan untuk ikan yang berumur minimal 3 bulan dan semua ikan di dalam akuarium dianggap sama.
4. Pakan yang dapat diberikan maksimal seberat 1 kilogram.
5. Kualitas air yang dikondisikan hanya suhu dan kekeruhan.
6. Panjang akuarium adalah 50cm, lebar akuarium 35cm, tinggi akuarium 40cm.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem yang dapat mengontrol suhu air sehingga sesuai dengan suhu optimal untuk ikan koi.
2. Membuat sistem yang dapat membantu pengguna dalam proses pembersihan akuarium.
3. Membantu pengguna mengatur volume air akuarium berdasarkan ketinggian dan memberi ruang yang cukup bagi ikan koi.
4. Membuat sistem yang dapat membantu pengguna memberi pakan ikan secara otomatis.
5. Membantu pengguna memantau kondisi pakan ikan dan akuarium.

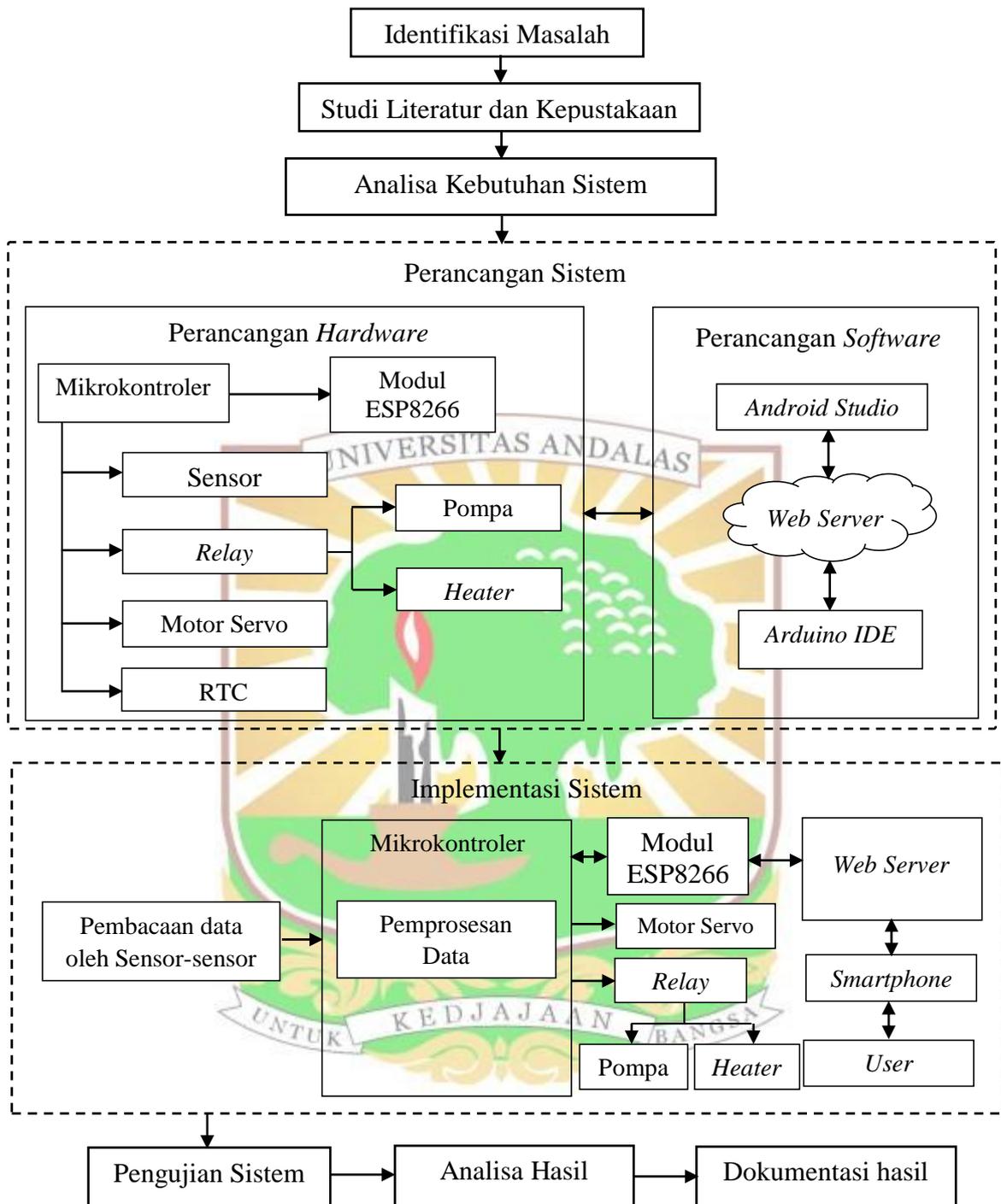
#### **1.5. Manfaat**

Manfaat penelitian ini adalah untuk membantu para penggemar maupun pengusaha ikan koi dalam memberi pakan ikan tepat waktu, merawat akuarium dengan cara mengatur suhu air dan mengganti air otomatis jika kondisi air keruh serta dapat memantau keadaan pakan ikan dan akuarium.

#### **1.6. Jenis dan Metodologi Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimental bertujuan untuk membandingkan pengaruh suatu perlakuan atau tindakan terhadap tindakan lain. Percobaan yang dilakukan pada penelitian eksperimental akan dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian. Penelitian eksperimental dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti serta tetap melakukan kontrol terhadap kondisi.

Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar penelitian agar tercapai tujuan yang telah ditetapkan. Tahapan penelitian yang akan dilakukan dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir. Diagram metodologi penelitian tugas akhir ditunjukkan pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Rancangan Penelitian**

### 1.7. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

1. BAB I Pendahuluan: Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II Landasan Teori: Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.
3. BAB III Perancangan Sistem: Bab ini berisi tentang proses perancangan sistem *smart aquarium* berbasis *internet of things* menggunakan mikrokontroler arduino yang terhubung dengan android.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan: Bab ini berisi analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat.
5. BAB V Penutup: Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

