

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam memelihara ikan hias dalam akuarium merupakan kegiatan yang cukup ditekuni oleh masyarakat dan menjadi sebuah hobi. Dalam memelihara ikan hias juga dapat menguntungkan dari segi ekonomi, ada beberapa ikan hias yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Meskipun demikian, ikan koki tergolong sensitif terhadap perubahan lingkungan perairan, terutama yang berkaitan dengan pemberian pakan dan kualitas air. Secara umum proses memberi makan pada ikan dilakukan secara manual dengan menaburkan makanan ikan ke dalam akuarium agar pembagiannya merata dan berusaha agar semua ikan mendapat makanan. Biasanya para pemilik akuarium mempunyai jadwal untuk memberi makan pada ikannya. Kesibukan manusia pada zaman sekarang ini sulit untuk ditebak. Dalam upaya membantu meringankan dalam menyelesaikan pekerjaan manusia dengan otomatis khususnya pada pemilik akuarium ikan yaitu, pemberi makan ikan otomatis. Bahkan perangkat yang akan dibuat juga akan memberikan pengawasan kualitas air (Aprima & Sari, 2025).

Penjadwalan pemberian pakan ikan koki dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pukul 06.00 WIB dan pukul 18.00 WIB. Penjadwalan ini dipilih karena menyesuaikan dengan pola aktivitas ikan koki yang cenderung aktif pada pagi dan sore hari (Wicaksono, 2019). Ikan mas koki, yang membutuhkan parameter lingkungan ideal seperti suhu 25 °C - 30 °C, pH 6,5 - 8,5, kekeruhan dibawah 50 NTU, *Total Dilsolved* (TDS) kurang dari 300 *Parts Per Milion* (PPM) dan kadar garam sekitar 4 *Parts Per Thousands* (PPT), sangat rentan terhadap perubahan konidisi air (Rusdi & Supardi, 2023).

Seiring dengan kemajuan teknologi yang cepat, *monitoring* dengan mikrokontroler menjadi banyak digunakan karena dapat memudahkan pemberian pakan serta dapat mengakses secara *real-time*. Sehingga memungkinkan untuk merangkai sebuah alat *monitoring* serta pengkontrol akuarium ikan hias tanpa melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi serta dapat diakses kapan saja

tidak terbatas waktu yang dapat dimanfaatkan dalam penyampaian informasi yang bersifat darurat dan dapat diakses dengan mudah. Informasi ini sangat diperlukan untuk meminimalisir terjadinya kematian pada hewan peliharaan (Rusdi & Supardi, 2023). ESP32 digunakan sebagai perantara alat supaya dapat terhubung dengan *internet*, serta dapat terintegrasi dengan *platform* Blynk. Pada konsep sistem pemantauan kualitas air, *input* yang digunakan terdiri dari sensor pH (4502C), sensor kekeruhan (*turbidity*), dan serta motor servo (SG-90 9G) dengan konsep sistem pemberian pakan otomatis yang dapat *disetting* pada *platform* Blynk.

Beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi *internet of things* (IoT) telah merevolusi berbagai bidang, termasuk sektor pemeliharaan ikan hias dan akuakultur. Penerapan IoT pada akuarium ikan mas koki memberikan peluang besar untuk menjaga kualitas air secara lebih presisi dan berkelanjutan (Rosyady & Agustian, 2022). Agar membantu mengatasi masalah tersebut, Penelitian sebelumnya mengkaji dan memfokuskan pada *monitoring* dan kontrol kualitas air berdasarkan pH dan Suhu Air pada Kolam Ikan Mas Koki secara otomatis berbasis *internet of things* (IoT) menggunakan Aplikasi Blynk IoT dengan menerapkan sistem kontrol manual maupun otomatis berdasarkan pembacaan sensor. Kemudian hasil dari pengujiannya berupa pembacaan dan *error* antara sensor dan alat pengujian manual serta muncul atau tidaknya notifikasi pada saat kondisi tidak normal (Rosyady & Agustian, 2022).

Pada sistem yang dirancang ini memiliki tujuan yaitu mendeskripsikan perancangan alat *monitoring* pH, kekeruhan dan pemberian pakan secara otomatis pada air akuarium ikan mas koki berbasis *internet of things* (IoT). Parameter air yang diamati yaitu sensor pH dengan tipe 4502C, dan sensor kekeruhan dengan tipe (*turbidity*). Perbedaan penelitian ini dengan berbagai penelitian terdahulu yaitu parameter yang di *monitoring* dan pembagian pakan yang dapat diatur melalui *platform* Blynk.

Berdasarkan dari uraian tersebut maka penelitian ini akan merancang sebuah alat atau sistem untuk memantau pH air, kekeruhan air dan pemberian pakan ikan koki secara otomatis pada akuarium dengan menggunakan *internet of things* (IoT). Pada penelitian *monitoring* ini menggunakan 2 parameter yaitu pH air dan

kekeruhan air serta menggunakan mini-UPS sebagai cadangan apabila terjadi pemadaman listrik dan *platform* Blynk sebagai pusat pengontrolan otomatis dan pemberi notifikasi secara *real-time*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dimuat, maka rumusan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem *monitoring* pemberian pakan, pendeteksi kekeruhan, dan nilai pH pada akuarium ikan koki secara otomatis berbasis IoT?
2. Bagaimana meningkatkan keseimbangan ekosistem akuarium dan kesehatan ikan koki dengan menggunakan sistem *monitoring* otomatis?
3. Bagaimana sistem *monitoring* otomatis dapat memberikan notifikasi kepada pemilik akuarium jika terjadi perubahan kondisi yang tidak normal?

1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan lebih terfokus, maka batasan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembangunan sistem *monitoring* pemberian pakan, pendeteksi kekeruhan, dan nilai pH pada akuarium ikan koki.
2. Sistem *monitoring* yang dibangun berbasis IoT dan dapat memantau kondisi akuarium secara *real-time*.
3. Penelitian ini tidak mencakup analisis ekonomi dan biaya implementasi sistem *monitoring*.
4. Penelitian ini hanya difokuskan pada akuarium ikan koki dan tidak mencakup jenis ikan lainnya.
5. Penelitian ini hanya difokuskan pada perancangan dan pengujian alat *monitoring* berbasis IoT menggunakan ESP32 untuk 1 ekor ikan koki untuk 1 ekor ikan koki dengan sistem pemberian pakan otomatis dua kali sehari

berdasarkan perhitungan persentase berat tubuh sesuai usia ikan 2-3 % untuk ikan remaja.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan bagi pemilik akuarium dalam memantau kondisi akuarium.
2. Mengurangi risiko stres dan kematian pada ikan koki akibat kondisi akuarium yang tidak terkontrol.
3. Meningkatkan keseimbangan ekosistem akuarium dan kesehatan ikan koki.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memantau kondisi akuarium secara *real-time*.
2. Memberikan notifikasi kepada pemilik akuarium jika terjadi perubahan kondisi yang tidak normal.
3. Meningkatkan keseimbangan ekosistem akuarium dan kesehatan ikan koki.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Bagian pendahuluan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.
2. Bagian tinjauan pustaka membahas penelitian terdahulu, landasan teori dan komponen-komponen yang digunakan.
3. Bagian metode penelitian membahas tentang tujuan perancangan, rancangan ide, *flowchart*, perancangan konseptual sistem dan blok diagram perancangan.

4. Bagian hasil perancangan dan pengujian, berisi tentang hasil dari pembahasan dengan judul Rancang Bangun Alat *Monitoring* Pemberian Pakan, Pendeteksi Kekeruhan Dan Nilai pH Pada Ikan Koki Secara Otomatis Berbasis IoT.
5. Bagian penutup berisi kesimpulan dan saran, pada bagian ini membahas kesimpulan tentang hasil dan pengujian yang telah dilakukan, serta saran untuk memperbaiki kesalahan dari perancangan alat yang telah dilakukan.