

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini memberikan informasi tentang latar belakang skripsi, identifikasi masalah, tujuan skripsi, ruang lingkup skripsi, metode yang digunakan dalam pelaksanaan skripsi.

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi adalah ilmu yang mempelajari kemampuan untuk menciptakan alat dan proses untuk melaksanakan berbagai tugas manusia. Para ahli teknologi memiliki perbedaan pendapat tentang definisi teknologi yang muncul pada tahun 1937. Salah satu pendapat ini diajukan oleh sosiolog Amerika, Read Bain. Menurut Bain (1937), teknologi mencakup semua jenis alat, mesin, peralatan, perangkat, senjata, perumahan, pakaian, alat transportasi dan komunikasi, serta keterampilan yang memungkinkan kita manusia untuk melakukan segala hal ini. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa teknologi mencakup segala sesuatu yang dapat diciptakan dan dilakukan oleh individu atau kelompok orang, dan memberikan nilai dan manfaat bagi orang lain (Bain, 1937).

Perkembangan teknologi saat ini memberikan kemudahan dalam berkomunikasi antara individu, serta pertukaran informasi antara sumber informasi dan pengguna yang menggunakan internet sebagai sarana utama. Dalam visi masa depan, *Internet of Things* (IoT) akan menjadi utilitas yang semakin kompleks dalam hal identifikasi, aktivasi, komunikasi, pengendalian, dan pembuatan informasi berdasarkan data dalam jumlah yang besar (Stankovic, 2014). IoT adalah paradigma inovatif yang berkembang pesat di lingkungan komunikasi nirkabel modern (Tahir, H., Kanwer, A., & Junaid, 2016). IoT bertujuan untuk menjadi cara mengolah data dari sensor atau perangkat elektronik yang terhubung ke perangkat IoT secara real time. Lingkungan IoT memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan perangkat elektronik dan peralatan listrik melalui Internet. Diperkirakan dalam waktu dekat sebagian besar komunikasi akan terjadi antara komputer dan perangkat elektronik lainnya yang terhubung dan bertukar informasi antara satu sama lain, mengurangi interaksi manusia (Suresh, P., Daniel, J. V., Aswathy, R. H., & Parthasarathy, 2014).

Akuarium adalah wadah tempat ikan hias dan tanaman air ditempatkan. Seiring berjalannya waktu, akuarium tidak hanya diisi dengan ikan hias dan tanaman air, tetapi juga dengan pasir dan batu untuk memberikan tampilan yang lebih menarik secara visual. Merawat akuarium merupakan hal yang sangat penting bagi para pecinta ikan hias, karena jika tidak dirawat secara terjadwal dapat menyebabkan dampak negatif yang serius. Hal ini dapat mengancam kesehatan ikan dan dalam kasus terburuk, dapat menyebabkan kematian ikan. Namun, perawatan yang tepat akan membawa manfaat positif seperti memastikan kelangsungan hidup ikan dan menghasilkan bibit yang sehat dan berkualitas.

Dalam menjaga akuarium, pemilik sering menghadapi masalah kekeruhan air. Kekeruhan air disebabkan oleh partikel dan sisa makanan yang tersuspensi, dan hal ini dapat berdampak negatif pada ikan dan tanaman dalam akuarium. Dalam era teknologi modern yang berkembang pesat, kejernihan air akuarium dapat diukur menggunakan sensor yang terhubung dengan mikrokontroler sebagai pembaca data sensor. Sensor kejernihan air ini dirancang untuk membantu pengguna atau penggemar akuarium dalam merawat ikan hias dan tanaman air yang ada di dalamnya.

Dengan permasalahan yang ada maka peneliti menciptakan alat guna membantu menjernihkan air, memberi makan dan membersihkan sisa makanan agar tidak menjadi racun yang berbasis IOT.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Tingkat ke stressan ikan yang tinggi
2. Sistem perawatan atau pengontrolan masih menggunakan cara manual

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang dihadapi maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengawasan terhadap aquarim sebatas tingkat kebersihan air, jadwal *feeding*.
2. Media yang digunakan yaitu kolam dengan ukuran 2 X 3 m
3. Menggunakan mikrokontroler Esp 32

4. Atribut yang digunakan pH air, Sensor suhu, kadar garam dan kejernihan air.
5. Ikan yang digunakan Ikan Koi.
6. Jumlah aturan yang dipakai 1 aturan yang terdapat di dalam *source code*.
7. Operator yang digunakan AND di mana pengondisian jika salah satu dari sensor mendeteksi tidak aman maka akan muncul pesan yang akan dikirim ke handphone pemilik akuarium melalui web.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini:

Membantu para pecinta ikan hias dalam memantau dan merawat akuarium guna menjaga kelangsungan hidup ikan hias peliharaan dan bibit yang di hasilkan.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitiannya termasuk metode kuantitatif dengan mengamati hasil validasi aturan yang di terapkan.

Tahapan penelitian

##### **1. Identifikasi masalah**

Setelah dilakukan observasi ke beberapa kediaman para pecinta ikan hias di wilayah Mojokerto sebagian besar mengeluh karena perawatan akuarium yang tidak terjadwal atau pemantauan akuarium yang kurang hingga banyak ikan yang sering sakit dan yang lebih parah ikan bisa sampai mati yang mana itu membutuhkan pengeluaran tambahan yang mengakibatkan kerugian yang besar, oleh karena itu peneliti memberikan gagasan baru guna membantu merawat akuarium agar kelangsungan hidup dari ikan bisa berlangsung panjang dan terjaga.

##### **2. Studi pustaka**

Langkah selanjutnya mencari beberapa sumber referensi yang dapat memudahkan penelitian melalui media online seperti google dan sumber lainnya seperti jurnal atau artikel yang sudah pernah dibuat oleh peneliti sebelumnya.

##### **3. Prototyping**

Mulai merancang desain sesuai fitur yang telah dirancang sesuai permasalahan yang nantinya memudahkan peneliti dalam perakitan alat dan penulisan *source code*.

#### 4. Desain alat

Pada tahap ini peneliti mulai merakit alat secara bertahap mulai dari pemilahan pin untuk *actuator*, sensor dan untuk part lainnya agar tidak terjadi error pada fitur dan source code.

#### 5. Ujicoba dan evaluasi

Kemudian pada tahap ini melakukan uji coba dan evaluasi pada alat yang telah di rakit guna memastikan semuanya berjalan sesuai source code yang telah dibuat sedemikian rupa guna memenuhi keluhan atau permasalahan yang ada.

#### 6. Publikasi dan pelaporan

Sampai di tahap publikasi dan pelaporan yang di mana alat yang sudah dirakit dan di uji coba kemudian alat di kenalkan kepada para pecinta ikan hias terdekat seperti keluarga dan teman, setelah itu menyusun laporan guna menyampaikan hasil penelitian yang tersusun rapi sesuai format yang telah ditentukan berupa tugas akhir.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penyusunan laporan tugas akhir dengan judul Smart Aquarium Berbasis Iot Menggunakan Microcontroller Esp32 Pada Ikan Koi dapat dirincikan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi pembahasan masalah secara umum yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

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

Bab ini berisi teori-teori yang membantu perancangan sistem dan alat, serta membahas beberapa teori yang memiliki hubungan dengan pokok-pokok pembahasan.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini bersisi tentang hasil analisa penulis dari masalah yang dihadapi untuk digunakan sebagai bahan pembutan sistem, serta membahas tentang gambaran desain sistem tersebut.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi implementasi dari bab sebelumnya dan penjelasan hasil dari pengujian metode yang digunakan serta hal-hal apa saja yang perlu dievaluasi.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan meliputi proses rancangan sistem dan proses implementasi hingga hasil pengujian dan daftar pustaka dari penelitian yang digunakan sebagai referensi