

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Akuarium merupakan salah satu identitas kehidupan yang mewakili habitat asli ikan sebagai wadah untuk hidup dan berkembang biak. Namun merancang sebuah sistem untuk memantau akuarium belum banyak terealisasi dan hanya menjadikan lampu sebagai sistem penerangan semata. Pemeliharaan ikan juga masih terbilang rumit karena masih memerlukan perawatan yang cukup rutin seperti pergantian air, pemberian pakan, suhu air dan faktor pencahayaan (Yenny Agnes Angela Turnip et al., 2019).

Ikan pada akuarium membutuhkan perawatan untuk menjaga kelangsungan hidup ikan dan *vegetasi* air yang terdapat di dalamnya. Selain rutinitas pemberian pakan, nilai parameter lingkungan akuarium juga perlu senantiasa diawasi dan dijaga pada rentang tertentu. Perawatan tersebut umumnya dilakukan secara manual. Teknologi *Internet Of Thing* (IoT) yang berkembang pesat memberikan manfaat dalam keperluan *monitoring* dan kontrol terhadap parameter lingkungan akuarium (Tadeus et al., 2019).

Dalam memantau kualitas air dibutuhkan sensor yang berfungsi untuk mendeteksi suhu, keasaman, kekeruhan sebagai indikasi bahwa kualitas air yang didalam akuarium buruk atau baik. Untuk memberikan informasi kepada pemilik akuarium data yang telah diam bila dari masing-masing sensor akan dikirim melalui internet dan disimpan kedalam *database* yang nantinya isi dari database tersebut ditampilkan pada *website* monitoring.

Konsep pengiriman data dari *mikrokontroler* yang didapat dari masing - masing sensor disebut *internet of things*. Saat ini perkembangan dalam bidang IoT (*Internet of Things*) sangat luas dalam hal penggunaannya. Dengan memanfaatkan *Internet of Things Concept* untuk dapat melakukan kontrol pada *hardware* atau alat menggunakan *website*. IoT *Concept* dapat digunakan untuk monitoring serta kendali jarak jauh dengan bantuan akses internet (PRATAMA, 2022).

Dari uraian diatas, dapat dirancang dan membangun sistem pemantauan kondisi pada akuarium dengan Esp32 sebagai *mikrokontroler*, *ds18b20*, *ultrasonik*, *turbidity* sebagai sensor pendeteksi suhu, sisa pakan, kekeruhan. Dan menggunakan motor servo sebagai kendali buka tutup pemberian pakan ikan.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Kondisi Akuarium Berbasis Esp32 dan Aplikasi Mobile” ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem pemantauan untuk kondisi akuarium menggunakan ESP32 yang dapat mengumpulkan data dari berbagai sensor lingkungan seperti suhu dan kualitas air.
2. Merancang dan membangun aplikasi *mobile* yang terhubung dengan ESP32 untuk menampilkan data kondisi akuarium secara *real-time* dan memberikan informasi kepada pengguna.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang tercantum pada latar belakang, maka permasalahan dalam Proyek akhir ini dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem pemantauan untuk mengawasi parameter lingkungan akuarium seperti suhu air, kualitas air, dan ketersediaan pakan ikan?
2. Bagaimana mengintegrasikan teknologi *Internet of Things* (IoT) dengan perangkat ESP32 untuk mengumpulkan dan mengirimkan data kondisi lingkungan akuarium ke aplikasi mobile secara *real-time*?
3. Bagaimana membangun sebuah aplikasi *mobile* yang dapat membantu pemilik akuarium dalam memantau kondisi akuarium secara *real-time*?

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar pembuatan alat ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka penulis membatasi masalah untuk menghindari meluasnya cakupan pembahasan, antara lain:

1. Sistem hanya memantau parameter suhu pada air, kualitas kekeruhan pada air, dan ketersediaan pakan ikan.
2. Aplikasi *mobile* hanya digunakan untuk memantau kondisi akuarium secara *real-time* dan memberikan informasi terkait perubahan parameter.
3. Pemantauan kondisi akuarium terbatas pada jaringan Wi-Fi yang terhubung dengan ESP32.
4. *Prototype* yang di implementasikan menggunakan akuarium kaca berukuran balok dengan tinggi 30cm, lebar 30cm, dan panjang 60cm.
5. Penjadwalan pemberian pakan ikan diatur pada kode program Arduino IDE.
6. Sistem rancang bangun ini hanya digunakan untuk jenis ikan *Molly* dengan menggunakan pakan jenis pelet Takari.