

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, terutama di bidang komunikasi. Dalam hal ini, tingkat kesibukan seseorang pada era globalisasi dengan disertakan kegemaran membuat seseorang kesulitan untuk meninggalkan pekerjaan dan memelihara hewan peliharaannya yang berada di rumah. Sebagian orang terkadang masih kurang peduli dengan kebersihan suatu akuarium dikarenakan orang tersebut tidak berada dirumah, akibatnya hewan tersebut tidak sehat dan terabaikan karena akuarium tersebut kurangnya pantauan oleh manusia. Dengan melihat permasalahan yang ada saat ini, maka akuarium yang ada membutuhkan suatu teknologi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Akuarium adalah sebuah vivarium yang ditempatkan di sebuah tempat dengan sisi yang transparan (terbuat dari kaca atau plastik yang berkekuatan tinggi), didalamnya terdapat sebuah populasi satwa yang hidup di dalam air (ikan, amfibi, mamalia laut, dan reptil). Namun pada saat ini, manusia masih menggunakan akuarium manual. *Smart Aquarium* ini merupakan suatu vivarium yang menerapkan sistem budidaya resirkulasi yang ditunjang dengan kemajuan teknologi yang terintegrasi dengan mikrokontroller menggunakan *Visible Light Communication* (VLC) dan *website* serta aplikasi android secara *realtime*. *Visible Light Communication* (VLC) adalah sistem komunikasi untuk pengiriman dan penerimaan informasi/data dengan menggunakan cahaya tampak sebagai media dalam komunikasi antar perangkat.

Pada proyek akhir ini penulis membuat suatu aplikasi *Smart Aquarium* berbasis *website* dan aplikasi android. Dimana *website* tersebut nantinya akan terintegrasi dengan *hardware* (mikrokontroller) yang terhubung dengan jaringan internet secara *realtime* menggunakan layanan Google Firebase untuk mengirimkan suatu informasi/data. Data yang diterima dari *hardware* kemudian akan diolah di *database* lalu akan ditampilkan pada halaman *website*. Kemudian data tersebut akan ditampilkan pada sisi *user* yang akan mendapatkan informasi suhu/temperatur air (derajat), kekeruhan air (persentase) dalam *monitoring* dan pengurasan air dalam pengontrolan (manual/otomatis). Dengan adanya

*website* ini *user* dapat memantau kondisi akuarium untuk mengetahui kebersihan suatu akuarium.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang *website* dan aplikasi android *Smart Aquarium* dengan fitur *controlling* dan *monitoring*
2. Mengintegrasikan data dari sensor *temperature* dan *turbidity* secara *realtime*

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat mempermudah *user* dalam melakukan *controlling* dan *monitoring* kekeruhan air dan suhu air menggunakan *website* dan aplikasi android *Smart Aquarium*
2. Dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam *controlling* dan *memonitoring* *Aquarium*

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana cara perancangan *website* dan aplikasi android *Smart Aquarium* menggunakan *Visible Light Communication*?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan perancangan *website* dan aplikasi android *Smart Aquarium* dengan mikrokontroler?

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perancangan *website* menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan *Framework* menggunakan Next.js.
2. Perancangan aplikasi android menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan *Framework* menggunakan React Native.
3. Aplikasi dan *website* ini menggunakan google firebase *realtime database* untuk menyimpan dan mengambil data yang terintegrasi antara aplikasi dan *website* dengan sensor mikrokontroler.

4. *Monitoring* dan *controlling realtime* hanya dapat dilakukan saat *user* terhubung dengan internet.
5. Tidak membahas masalah keamanan jaringan dan konektivitas jaringan.
6. Aplikasi Android masih berbentuk *file app* (tidak dipublish ke *PlayStore*).
7. *Website* tidak dirancang untuk *support Browser Internet Explorer* karena sudah tidak relevan lagi pada masa sekarang.

## 1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

### 1. Identifikasi Masalah

Dengan berdasarkan latar belakang, perumusan, tujuan dan manfaat, serta batasan masalah diatas maka akan dilakukan identifikasi masalah terhadap kondisi *Aquarium*.

### 2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian proyek akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, *internet*, maupun *e-journal*.

### 3. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan *website* dan aplikasi yang akan digunakan untuk *Smart Aquarium*, berdasarkan penerapan dari teori-teori yang diperoleh dari studi literatur.

### 4. Pengujian

Apabila sistem berjalan, maka didapat keberhasilan atau tidak keberhasilan dari sistem tersebut, sehingga dapat dilakukan perbaikan apabila sistem tersebut belum berjalan sesuai yang diharapkan.

### 5. Evaluasi

Setelah *website* dan aplikasi berhasil diuji, dilakukan evaluasi untuk mengetahui keberhasilan *website* dan aplikasi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan proyek akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori-teori dasar mengenai *website*, *React Native*, *VSCode*, Database *Firestore*, *Android Studio*, *Node JS*.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi tahapan dalam perancangan *website* dan aplikasi yang dibuat.

### **BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian dan penguraian hasil dari sistem yang telah dibuat dan dilakukan pengujian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut dari hasil pengerjaan Proyek Akhir yang telah dilakukan.