

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini sebagian besar mata pencaharian masyarakat Indonesia adalah bekerja sebagai pembudidaya ikan. Budidaya ikan sangat menjanjikan dan memberikan keuntungan yang besar karena kebutuhan pasar yang selalu tinggi terhadap ikan terutama pada budidaya ikan lele. Dalam proses budidaya ikan lele sekarang ini tidak sedikit masih menggunakan cara tradisional atau manual dan kurangnya informasi mengenai budidaya ikan yang baik dan benar.

Dalam pembudidayaan ikan ada saatnya kegiatan menghitung ikan dalam proses jual beli umumnya petani ikan memasarkan bibit ikan berdasarkan banyak ikan dan penyortiran benih ikan ke kolam sesungguhnya yang masih dihitung satu persatu atau manual dan pengelola kadang tidak teliti (*human error*) mengakibatkan kerugian. Kolam ikan harus dirawat dan dijamin kebersihannya, parameter kekeruhan air yang harus diperhatikan. Tetapi saat ini tidak sedikit petani ikan yang tidak mengetahui tingkat kekeruhan yang spesifik dan masih dilihat dari tingkat warnanya saja. Selain itu pemberian pakan masih dengan menaburkan pakan ke kolam sesuai jam makan. Pemberian pakan ikan yang masih manual kurang efektif karena petani ikan harus selalu turun langsung untuk memberi pakan bahkan tidak sesuai jam pakan. Keterlambatan pemberian pakan ikan apabila ditinggal berpergian pengelola ikan dalam waktu yang lama, menyebabkan pertumbuhan dan daya tahan bibit ikan berkurang sehingga hasil produksi tidak memuaskan serta panen menjadi terlambat. Menurut Arief dkk ikan lele diberi pakan per hari 3% dari bobot ikan dengan frekuensi pakan ikan 3 kali sehari [1].

Penelitian sebelumnya yang terkait diantaranya Marisal (2020) melakukan Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Android. Tugas Akhir ini membahas tentang sistem alat pakan otomatis menggunakan sensor *accelerometer* dengan memberikan pakan secukupnya berbasis android[2].

Arif Supriyanto (2019) merancang Purwarupa Sistem *Monitoring* Kualitas Air pada Kolam Ikan Air Tawar Berbasis Aplikasi Web *Mobile*. Tugas akhir ini membahas tentang sistem alat berbasis Arduino lalu kemudian informasi untuk *monitoring* kekeruhan air ditampilkan dalam bentuk aplikasi menggunakan Blynk[3].

Berdasarkan permasalahan tersebut pada penelitian Proyek Akhir ini bertujuan memberikan solusi dan mengatasi permasalahan budidaya ikan maka dibangun aplikasi Smafid (*Smart Fish Pond*) yaitu kolam ikan pintar yang memiliki banyak fitur. Untuk membantu pengelola atau petani ikan dalam melakukan budidaya ikan agar lebih efisien dan untuk meningkatkan benih ikan yang berkualitas. Aplikasi tersebut terintegrasi dengan *hardware* yang terhubung dengan jaringan internet lalu dihubungkan menggunakan Firebase secara *realtime* sebagai *control* lalu data yang diterima kemudian diolah di *database* lalu selanjutnya ditampilkan di aplikasi android Smafid (*Smart Fish Pond*). Kemudian akan menampilkan pada *user* berupa beberapa fitur diantaranya menu *home* terdapat informasi pakan dan kalkulator pakan, *monitoring* penghitung benih ikan yaitu berupa informasi (jumlah benih ikan) secara otomatis, *monitoring* kekeruhan air akan menampilkan informasi kekeruhan air dalam (NTU), *monitoring* volume pakan akan menampilkan informasi ketersediaan volume pakan lalu terdapat fitur *controlling* pemberi pakan manual dan otomatis yang disetting jam pakan dan berat pakan sesuai dengan kebutuhan yang *user* inginkan. *User* dapat mendapatkan data *logger* ikan dan tingkat kekeruhan pada fitur data *logger*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi (Smafid) *Smart Fish Pond* untuk *monitoring* dan *controlling* pada pembudidayaan ikan yang semula dilakukan secara manual.
2. Mengintegrasikan perancangan aplikasi (Smafid) *Smart Fish Pond* dengan data sensor *wireless optic*.
3. Merancang skenario eksperimen pengujian kualitas dan kinerja sistem *monitoring* dan *controlling* dari fitur yang ada pada aplikasi.
4. Mengetahui *delay* dari aplikasi *Smart Fish Pond* ke *database*.
5. Merancang aplikasi yang memiliki *database monitoring* dan *controlling Smart Fish Pond* untuk Budidaya Ikan.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Mempermudah pekerjaan *user* / petani ikan untuk menghitung ikan, mengetahui kekeruhan air, mengetahui ketersediaan volume pakan, dan mengatur waktu dan gram pada pemberian pakan yang dikontrol melalui *smartphone* secara *realtime* dengan berbasis *IoT*.

2. Membantu user dalam mengendalikan kolam ikan secara intensif, menghemat waktu tenaga, dan mengurangi kerugian dalam budidaya ikan lele.
3. Mengenalkan IPTEK kepada masyarakat melalui inovasi Aplikasi *Smart Fish Pond* dengan fitur *monitoring* dan *controlling*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem aplikasi *Smart Fish Pond* (Smafid) berbasis *Internet of Things*?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan aplikasi *Smart Fish Pond* (Smafid) dengan *hardware*?
3. Bagaimana merancang skenario eksperimen dalam pengujian sistem Aplikasi *Smart Fish Pond*?
4. Bagaimana cara melakukan pengujian keakuratan dan kualitas kinerja aplikasi *Smart Fish Pond* (Smafid) pada fungsi *monitoring* dan *controlling*?
5. Bagaimana *delay* yang dihasilkan dari dari aplikasi ke *database* untuk melakukan *controlling*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Sistem yang dibangun berupa aplikasi android.
2. Alat *hardware* yang digunakan menggunakan alat *prototype Smart Fish Pond* yang dirancang oleh Aurin Aprilia.
3. Perancangan sistem aplikasi android menggunakan Firebase untuk menyimpan data secara *realtime*.
4. *User* tidak dapat menggunakan aplikasi android ketika tidak terhubung ke jaringan internet.
5. Aplikasi Android *Smart Fish Pond* berbentuk file app (.apk).
6. Aplikasi Android tidak *support* menggunakan PC.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Pengumpulan data atau survey awal

Pengumpulan data awal dan survey awal untuk identifikasi masalah terhadap budidaya ikan kepada beberapa petani ikan budidaya ikan dan responden yang mempunyai hobi memelihara ikan untuk menentukan kebutuhan untuk perancangan sistem aplikasi android.

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, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan konsep *Firestore Realtime Database* dan *Software* Kodular.

3. Perancangan

Dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi android *Smart Fish Pond* yang dapat memberikan informasi beberapa parameter terkait dengan budidaya ikan.

4. Implementasi dan Pengujian Sistem

Pada metode ini dilakukan pengujian pada sistem dengan parameter yang sudah ditentukan dan membuat analisis hasil kinerja dari Aplikasi Android *Smart Fish Pond* yang sudah dirancang sebelumnya. Hasil dari tahapan ini adalah aplikasi yang sudah terbebas dari kesalahan-kesalahan, dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, dan siap digunakan dan dapat di implementasikan.

5. Kesimpulan

Pada metode ini membuat kesimpulan akhir dan menganalisis dari hasil pengujian yang sudah dilakukan.

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 yang mendukung pengerjaan Proyek Akhir, berupa teori teori yang berkaitan yang digunakan pada penelitian tersebut.

BAB III PERANCANGAN APLIKASI

Pada bab ini membahas tentang alur perancangan sistem Aplikasi Android *Smart Fish Pond*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang pengujian sistem aplikasi, fungsi sistem dan analisa hasil pengujian .

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca untuk pengembangan lebih lanjut.