

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya ikan adalah kegiatan manusia yang memaksimalkan produktivitas melalui berbagai proses dan teknik yang mempengaruhi pertumbuhan atau reproduksi organisme perairan [1]. Budidaya ikan seringkali menggunakan media budidaya yang berbeda berupa akuarium, kolam tanah, kolam semen, kolam kanvas/plastik atau kolam fiberglas dengan ukuran yang berbeda-beda. Sistem pengelolaan budidaya ikan yang baik adalah faktor utama agar memperoleh ikan yang berkualitas. Salah satunya adalah pemberian pakan [2], namun sayangnya pada saat ini sistem pemberian pakan ikan pada umumnya masih berorientasi pada sumber daya manusia yang sifatnya masih manual. Pemberian pakan secara sederhana dengan tangan menyebar pakan ikan langsung ke dalam kolam. Penggunaan sistem tersebut memiliki beberapa kekurangan, yaitu seringkali terjadi kesalahan pada penjadwalan pemberian makan ikan dan juga tidak adanya pengontrolan takaran pada setiap pemberiannya. Hal ini akan membuat para pengelola perikanan tidak dapat mengontrol penjadwalan dan mengalami kesulitan saat pemberian pakannya, karena pakan ikan harus sesuai dengan takaran dan banyaknya ikan yaitu 3% dari bobot ikan. Selain itu, penjadwalan pemberiannya harus tepat agar ikan dapat bertumbuh besar dengan cepat [3].

Pada umumnya pemberian pakan dilakukan secara manual dengan dosis dan takaran pakan dengan faktor aspek aspek yang telah ditentukan. Biasanya pemberian pakan ikan dilakukan dua sampai tiga kali sehari tergantung umur dan jenis ikan. Operasi pemberian pakan memerlukan jumlah tenaga kerja yang relatif besar dalam operasi akuakultur skala besar. Seiring dengan perkembangan teknologi, saat ini akuarium juga mengalami perkembangan dengan penambahan berbagai fitur untuk memudahkan pengelolaan dan pengoperasian [4].

Masyarakat desa selama ini melakukan pengamatan perikanan dilakukan secara manual setiap harya. Penggantian air maupun pemberian makan dilakukan

dengan mencatat secara manual berdasarkan kondisi dari hasil pengamatan pada setiap harinya [5]. Sistem pemberian pakan secara konvensional memiliki beberapa kekurangan yaitu jumlah pakan yang diberi tidak seragam, pakan tidak menyebar secara merata dan menyeluruh, sedangkan mitra harus mengembangkan hasil produksi budidaya ikan, sehingga mampu memberikan hasil yang diharapkan [6]

Berdasarkan penelitian dan permasalahan kelompok masyarakat tim pengabdian mengembangkan sebuah sistem pemberi pakan ikan otomatis (automatic fish feeder). Sistem ini dikembangkan berbasis Internet of Things dengan penggunaan beberapa sensor dan mikrokontroler yang sesuai dengan kebutuhan fungsi alat [7]. Sistem ini merupakan purwarupa berbasis Internet of Things (IoT) yang terhubung dengan aplikasi smartphone Android untuk pengontrolan sistem dari jarak jauh. Sensor ultrasonik HC-SR04 digunakan untuk menentukan jarak terhadap sebuah objek dengan menggunakan sonar yang ditanam pada mikrokontroler. Development Board digunakan sebagai media transmisi data dari sensor-sensor menuju cloud service yaitu Firebase Google [8]

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan pada penelitian ini:

1. Apakah efektif pemberian informasi mengenai ekosistem kolam melalui *mobile apps* ?
2. Akurasi data yang didapatkan dari hasil pengukuran ekosistem kolam ?
3. Seberapa penting alat fisik untuk mendukung dari *mobile apps* ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian Perancangan Informasi Ekosistem Kolam Ikan Air Tawar Berbasis Android sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan penyampaian informasi pada ekosistem kolam ikan
2. Fokus implementasi masih terbatas pada ikan air tawar
3. Kemudahan akses dan pemahaman tampilan kepada pengguna

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat keefektifan informasi yang disampaikan kepada pengguna
2. Mengevaluasi hasil data yang didapatkan dari pengukuran ekosistem kolam
Memprediksi kebutuhan hardware untuk mendukung *mobile apps*

1.5 Uraian Tentang Karya

Proses pengembangan karya diawali dari sebuah keresahan pribadi yang melihat para peternak ikan lele yang belum bisa mengoptimalkan hasil panen yang didapat. Kemudian tim melakukan riset terhadap permasalahan yang diawali dengan riset mengenai kebutuhan apa saja yang dapat mendukung dari permasalahan yang dihadapi. Dan kemudian mendapatkan hasil akhir dari riset dan diskusi yaitu mengembangkan sebuah karya berupa IOT (*Internet Of Things*) yang terintegrasi melalui *mobile apps*.

Setelah mendapatkan kesimpulan mengenai karya tim melakukan riset kembali mengenai kebutuhan hardware apa saja yang diperlukan dan teknologi sekiranya tepat untuk diimplementasikan, setelah itu dilakukan proses pengembangan selama kurang lebih 3 – 5 bulan dan juga dilakukan pengujian alat. Setelah melakukan serangkaian proses pengembangan dan pengujian dilakukan evaluasi dari segi hardware dan software. Selang 1 bulan kemudian dilakukan proses modifikasi dari segi komponen dan bentuk alat agar lebih efisien dalam hal ukuran.

Setelah dari serangkaian proses riset dan pengembangan selama beberapa bulan tim mencoba ikut berpartisipasi dalam kegiatan *invention* yang diadakan oleh *Malaysian Invention and Design Society* di Kuala Lumpur, Malaysia pada kategori *Agriculture* dalam ajang *World Young Inventors Exhibition (WYIE)*. Event ini ditargetkan bisa mengamankan prospek investasi, manufaktur, dan komersialisasi dari produk-produk tersebut

1.6 Nilai Keunikan

1.6.1 Alat Pendukung Sensor

Sebuah system sensor yang dirancang untuk meningkatkan kinerja, kehandalan, atau fungsionalitas sensor-sensor tertentu dalam berbagai aplikasi. Alat pendukung sensor ini dapat digunakan untuk mengukur, merekam, menganalisis, atau mengontrol berbagai parameter fisik atau lingkungan, seperti suhu, tekanan, kelembaban, cahaya, getaran,

Fishee memanfaatkan sensor yang diterapkan pada perangkat keras untuk mendukung pada pemantauan dan pencatatan data, integrasi pada system lain, analisi data. Dimana data dari sensor akan diolah Kembali oleh system yang kemudian akan dikirimkan kepada pengguna melalui aplikasi pendukung untuk kebutuhan pemantauan, monitoring, dan evaluasi pada sebuah ekosistem.

1.6.2 Automatic Feeder (Hardware)

Automatic feeder adalah sebuah perangkat keras (hardware) yang dirancang untuk memberikan makanan atau pakan secara otomatis kepada hewan peliharaan, terutama kucing atau anjing dan tidak menutup kemungkinan juga alat ini diterapkan pada kolam. Produk ini umumnya digunakan oleh pemilik hewan peliharaan untuk memastikan bahwa hewan peliharaan mereka mendapatkan makanan secara teratur,

Alat yang dirancang pada produk Fishee secara visual memiliki desain dan bentuk yang minimalis alat dapat dengan mudah untuk dipindahkan dan juga para peternak dapat dengan mudah untuk memonitoring dan melakukan perbaikan pada alat jika dibutuhkan.

1.6.3 Integrasi Dengan Mobile Apps

Integrasi Dengan Mobile Apps merujuk pada kemampuan sebuah produk atau layanan untuk berinteraksi dan bekerja sama dengan aplikasi seluler (mobile apps). Ini adalah fitur yang penting dalam dunia teknologi saat ini, mengingat banyak pengguna mengakses berbagai layanan dan informasi melalui perangkat seluler mereka. Berikut adalah pengertian atau deskripsi lebih detail tentang Integrasi Dengan Mobile Apps.

Fitur Integrasi Dengan Mobile Apps memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai tindakan, seperti mengakses, membagikan, atau mengelola informasi dan data dari aplikasi seluler melalui produk atau layanan tersebut. Ini juga dapat mencakup berbagai aspek, seperti contoh : konektivitas, sinkronisasi data, notifikasi, dan kustomisasi pengalaman.

1.6.4 Dikembangkan Menggunakan Flutter

Flutter merupakan SDK (Software Development Kit) bersifat opensource yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi dengan UI yang cantik dan elegan.

Penulis memilih menggunakan framework Flutter dalam pengembangan aplikasi FISHEE dikarenakan mudah dalam melakukan implementasi desain dan integrasi API, selain itu dengan menggunakan Flutter akan memudahkan dalam pengembangan aplikasi dikemudian hari karena mendukung aplikasi untuk berjalan di berbagai platform.

1.7 Fungsi, Fitur, dan Kegunaan

1.7.1 Fungsi

Fungsi yang dikembangkan oleh aplikasi FISHEE antara lain :

- a. Dikembangkan dengan tujuan untuk mempermudah pengguna khususnya para peternak ikan lele.
- b. Mendukung kontribusi dalam pemanfaatan teknologi dalam sektor *aquaculture*
- c. Membantu pengoptimalan panen ikan air tawar

1.7.2 Fitur

Fitur – fitur yang sampai dengan saat ini masih dalam tahap pengembangan pada aplikasi FISHEE

- a. Autentikasi

Fitur autentikasi berfungsi untuk mendapatkan keseluruhan akses fitur pada aplikasi baik untuk pendaftaran, pembaruan data, hapus data dan yang lain.

- b. Monitoring data

Memuat semua data yang telah didapatkan dari sensor pada alat kemudian data akan di evaluasi agar lebih akurat untuk ditampilkan kepada pengguna.

c. Notifikasi

Pesan pemberitahuan yang akan ditampilkan kepada pengguna untuk memberikan pesan informasi kepada pengguna pada saat kondisi ekosistem pada saat itu.

d. Komunitas

Fitur yang bertujuan untuk memfasilitasi interaksi, kolaborasi, dan keterlibatan antara pengguna yang memiliki fokus yang sama. Fitur ini dirancang untuk membangun, memperkuat, dan memelihara komunitas online yang dapat berbagi informasi, pendapat, atau minat bersama.

e. Koneksi alat

Kemampuan suatu perangkat atau sistem untuk terhubung, berinteraksi, atau berkomunikasi dengan perangkat atau sistem lainnya. Fitur ini memungkinkan alat atau perangkat untuk bertukar data, informasi, atau sinyal dengan perangkat lain melalui berbagai metode komunikasi

f. Profil

Fitur ini berfungsi untuk melihat data pengguna seperti nama, email, nomor handphone yang berfungsi untuk memvalidasi data pengguna. Pengguna juga dapat melakukan perubahan data jika diperlukan

1.7.3 Kegunaan

Mobile apps pada FISHEE digunakan untuk mendukung automatic feeder dengan memberikan kemampuan pengguna untuk mengatur jadwal makan hewan peliharaan mereka secara otomatis. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat mengatur waktu dan jumlah pemberian makanan, bahkan ketika mereka tidak berada di rumah. Selain itu, beberapa aplikasi juga dapat memberikan pemantauan langsung terhadap aktivitas pemakanan hewan peliharaan, memberikan notifikasi jika ada masalah atau jika makanan

sudah habis, sehingga memberikan kenyamanan dan kontrol yang lebih besar kepada pemilik hewan peliharaan.

1.8 Hasil Inovasi dan Implementasi

1.8.1 Desain Interaktif

Desain yang dirancang dilakukan setelah melakukan pembahasan konsep ide dan analisis kebutuhan. Ada beberapa fitur yang diunggulkan dalam aplikasi FISHEE yang akan dapat diakses oleh pengguna seperti akurasi data, komunitas, konektivitas alat sehingga fitur tersebut dapat mendukung penuh untuk optimaslisasi panen.

1.8.2 Implementasi

Pada implementasi FISHEE dilakukan publikasi sesuai desain pada tahap ide sebelumnya, akan tetapi dilakukan penyesuaian pada aplikasi agar desain secara UI lebih menarik. Pada beberapa halaman terdapat data yang ditampilkan cukup penting bagi para pengguna karena pada data tersebut merupakan data yang cukup pengaruh pada ekosistem kolam.