

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya ikan diskus merupakan kegiatan yang penting dalam industri akuakultur karena bentuk, perilaku, dan warna serta coraknya yang khas, diskus populer sebagai ikan hias air tawar yang biasa dipelihara dalam akuarium dan budidaya ikan diskus. Meskipun ikan diskus dapat dibudidayakan dalam berbagai skala, peternakan ikan diskus sering menghadapi sejumlah tantangan terutama pengelolaan kualitas air yang menyangkut, kadar kualitas pH dan suhu air akuarium. Untuk ikan hias air tawar dapat mempengaruhi warna pada ikan yang merupakan faktor utama yang harus selalu diperhatikan (Papilon & Efendi, 2017).

Menurut Belferik & Krisdayani Br Manurung (2022), “Ikan *discus* (*Symphysodon sp.*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang hidup di air tawar. Ini adalah ikan yang terkenal, dijuluki "Raja Ikan Akuarium" karena polanya yang cerah dan berwarna-warni”. Oleh karena itu, warna pada ikan diskus ini berperan penting dalam menarik minat dan penjualan, keindahan warnanya menjadi faktor utama yang menarik perhatian publik. Dalam konteks ini, menjaga dan meningkatkan kualitas warna ikan diskus melalui pembiakan dan pemeliharaan yang baik menjadi sangat penting untuk memastikan keberhasilan budidaya ikan diskus. Pada tabel 1.1 merupakan peningkatan produksi ikan yang menjadi salah satu bukti meningkatnya

permintaan pasar, menandakan bahwa penjualan juga mengalami peningkatan yang signifikan.

Tabel 1.1 Perkembangan produksi ikan diskus tahun 2015 & 2022

Tahun	Produksi
2015	2.672 ekor
2022	7.203 ekor

Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan (2023)

Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan perubahan yang merugikan bagi ikan diskus. Perubahan suhu, tingkat pH yang tidak stabil, atau kekeruhan pada air dapat mengakibatkan stres, ikan diskus dapat mengalami perubahan warna, penurunan nafsu makan, dan penurunan sistem kekebalan tubuh. Dalam kasus yang ekstrim, kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan kematian mendadak pada ikan diskus. Meskipun ikan diskus cukup tahan terhadap berbagai tingkat pH, seperti kebanyakan *discus*, mereka tidak dapat bertahan pada pH di bawah 4,0 atau di atas 8,0 (Belferik & Krisdayani Br Manurung, 2022). Oleh karena itu, dalam pengelolaan air nilai-nilai tersebut perlu diperhatikan agar tidak merugikan ikan diskus.

Untuk mengatasi masalah ini, akan dibuat alat monitoring kualitas air dan suhu untuk budidaya ikan diskus dengan mikrokontroler Arduino Uno R3 WiFi ESP8266 dan aplikasi web menggunakan PHP. Arduino WiFi memudahkan pengguna dengan dukungan teknologi modul WiFi yang mengintegrasikan perangkat ke dalam sistem berbasis *Internet of Things*. Sedangkan aplikasi web menggunakan PHP memudahkan pengguna dengan menampilkan informasi visual melalui perangkat Arduino Wifi yang sudah terkoneksi dengan database tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan teknologi *Internet of Things* untuk memonitoring kualitas air dan suhu serta pengendalian secara *real-time*?
2. Bagaimana memonitoring kualitas air dan suhu melalui aplikasi website?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Fokus pada kualitas air melalui kadar pH, kekeruhan dan suhu, dengan pengecualian terhadap faktor lain yang memengaruhi kesehatan ikan seperti kualitas pangan.
2. Aplikasi berfokus pada *monitoring* kualitas air dan suhu.
3. Fokus pada pengelolaan output melalui aplikasi web menggunakan PHP untuk *interface* yang mengakses data dari database.
4. Peringatan atau *alert* hanya terdapat pada alat sistem.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Dengan latar belakang dan rumusan masalah diatas, penelitian ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Mengontrol dan mengendalikan kualitas air serta suhu secara *real-time* guna mencegah risiko terjadinya penurunan kualitas yang tidak terkendali, yang dapat menyebabkan berbagai masalah pada budidaya ikan diskus.

2. Mengontrol kualitas air dan suhu secara bersamaan hanya dengan aplikasi.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kualitas dan produktivitas pada budidaya ikan diskus dengan pemantauan lebih *real-time*, sehingga mengurangi risiko berbagai penyakit.
2. Pengelolaan budidaya ikan diskus menjadi lebih efisien dengan pemantauan dapat dilakukan melalui aplikasi yang dapat diakses dengan mudah oleh pengguna dan dikontrol dari jarak jauh.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data sebagai berikut:

1. Observasi

Pada observasi ini, akan dilakukan pengumpulan fakta-fakta di lapangan yang dilakukan secara langsung. Hasil dari observasi ini dapat digunakan sebagai panduan dalam pengembangan sistem *monitoring* untuk budidaya ikan diskus.

2. Studi Pustaka

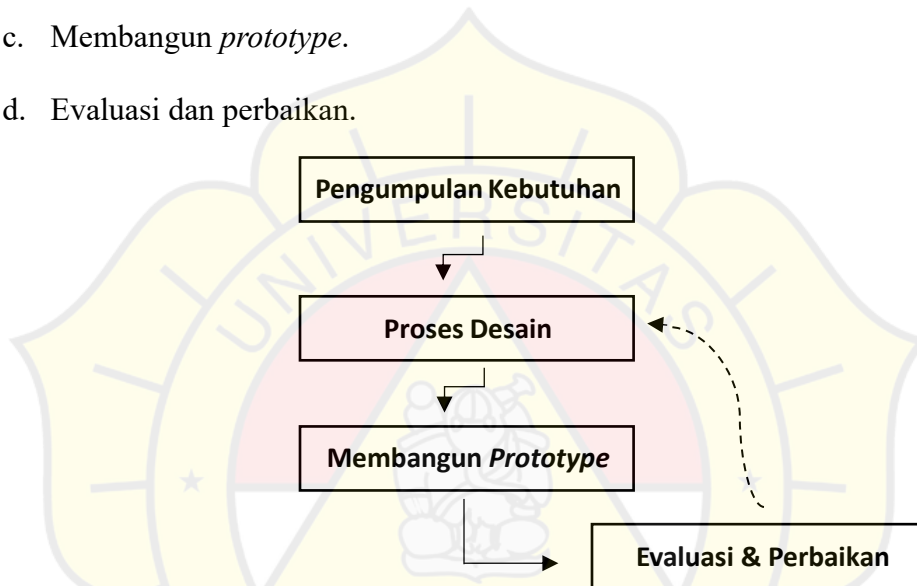
Studi Pustaka untuk melengkapi hasil observasi, penelitian tambahan dan pengumpulan data akan dilakukan. Data mengenai budidaya ikan diskus dapat dikumpulkan dari buku, jurnal, dan internet.

1.5.2 Metode *Prototype*

Metode *prototype* adalah pendekatan awal untuk pengembangan perangkat lunak, metode ini menggunakan model fisik desain sistem untuk membantu pengembang dan

pengguna berkomunikasi dan memudahkan proses pengembangan yang direncanakan. Adapun langkah-langkah dalam *prototype*, yang selanjutnya diperjelas pada gambar 1.1.

- a. Pengumpulan kebutuhan.
- b. Proses desain yang cepat.
- c. Membangun *prototype*.
- d. Evaluasi dan perbaikan.



Gambar 1.1 Langkah-langkah dalam *prototype*
Sumber: (Damara Ritonga & Munandar, 2022)

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang akan diuraikan menjadi 5 bab. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang secara keseluruhan merupakan gambaran dari keseluruhan bab.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori dasar yang menunjang dalam pembahasan penelitian yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat.

BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai desain dan perancangan sistem yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI HASIL

Bab ini menjelaskan tentang perancangan implementasi dan analisis sistem yang telah dibuat berdasarkan rancangan pada bab sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan rangkuman dari seluruh tulisan yang telah diuraikan dalam bab-bab sebelumnya.