

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu serta teori-teori para ahli sebagai landasan dalam perumusan metode pemecahan masalah tidak terlepas dari penelitian ini. Adapun hasil penelitian yang dijadikan landasan berkaitan dengan penelitian yang membahas terkait Ikan Cupang, *Monitoring*, dan *Internet of Things* (IoT).

Penelitian berjudul “Rancangan Bangun Sistem *Monitoring* Kekeruhan Air dan suhu Aquarium Ikan Cupang Berbasis *Web* di *Wayy\_Betta*” oleh Alfin Aditya Sani, Ita Rosita, Esron Rikardo Nainggolan. Penelitian ini bertujuan untuk mengawasi dan mengendalikan suhu, pH, dan tingkat kekeruhan air dalam akuarium guna mencegah pertumbuhan jamur *Branchiomyces Sanguinis* dalam konteks bisnis budidaya ikan cupang. Proses penelitian melibatkan sejumlah langkah, termasuk perencanaan, pengumpulan data, perancangan, pengujian, dan pemodelan sistem. Dalam proses perancangan, penelitian ini mencakup penentuan topik, objek penelitian, tujuan penelitian, dan rumusan masalah penelitian. Sedangkan untuk pengumpulan data, metode yang digunakan mencakup observasi di lokasi penelitian, wawancara dengan pemilik budidaya ikan cupang, dan studi literatur melalui buku dan jurnal. Langkah perancangan melibatkan pembuatan desain sistem *monitoring* serta analisis kebutuhan perangkat keras dan lunak. Pengujian dilakukan pada alat dan sistem *monitoring*, sementara pada tahap pemodelan sistem, dilakukan analisis kebutuhan perangkat keras dan lunak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *Web Monitoring* “*Waay Betta*” dapat diakses dari jarak jauh tanpa keharusan berada di lokasi fisik. *Web monitoring* ini memberikan informasi cepat mengenai suhu, pH dan kekeruhan air, memungkinkan pengambilan tindakan dengan efektif dan efisien (Alfin, Ita, & Esron, 2022).

Menurut Bintara Putra Candra Bareta, Alex Harijanto, Maryani dalam penelitiannya yang berjudul Rancangan Bangun Alat Ukur Sistem *Monitoring* pH, Temperatur, dan Kelembaban Aquarium Ikan Hias Berbasis Arduino UNO. Penelitian ini memanfaatkan teknologi mikrokontroler Arduino UNO, sensor

sen0161-V2 untuk mendeteksi pH, suhu dan kelembaban untuk mendeteksi kualitas air pada akuarium. Data-data sensor tersebut dikendalikan oleh Arduino UNO dan datanya ditampilkan di layar LCD. Dari hasil pengujian hasil data yang ditemukan oleh penelitian sejalan dengan data yang terdapat dalam literatur, menunjukkan kesesuaian antara hasil penelitian dan referensi literatur (Bintara, Alex, & Maryani, 2021).

Penelitian berjudul “Sistem Peringatan Kuaalitas Air dengan Teknologi IoT Berbasis *Cloud* pada Akurium Air Tawar” oleh Anggi Mardiyono, Ariawan Andi Suhandana, Muhammad Yusuf Bagus Rasyiidin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan teknologi Internet of Thing (IoT) yang digunakan untuk memonitor kualitas air akuarium air tawar. Khususnya, fokus penelitian ini adalah meberikan solusi kepada pemilik ikn hias dalam menjaga kualitas air akuarium dengna cara yang lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan *Metode Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan Model *Waterfall*. Dapat menghasilkan pengembangan suatu Hardware yang dapat dimonitoring melalui aplikasi web (Anggi, Ariawan, & Muhammad, 2022).

Penelitian oleh Fauziah Fauziah yang berjudul *Monitoring* Tingkat Kekeruhan Air pada Aquarum Budidaya Ikan Cupang. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan pemahaman dalam budidaya ikan cupang, khususnya dalam hal menjaga kondisi air dalm akuarium.Selain itu , penelitian ini menerapkan teknologi mikrokontroller untuk mendukung pemeliharaan ikan cupang. Dengan perangkat yang dirancang, diharapkan dapat memberikan notifikasi kepada pengguna untuk mengganti air keruh didalam akuarium dengan air bersih.Sealin itu, perangkat ini juga mampu memantau kecepatan aliran air masuk dan mengukur jumlah air yang telah terisi dalam akuarium untuk menghindari kebocoran (Fauziah, 2021).

Penelitian yang berjudul Sistem *Monitoring* Kondisi Air pada Kolam Burayak Ikan Cupang Berbasis IoT (*Internet of Thing*) bertujuan untuk menggambarkan ikan cupang sebagai ikan hias yang populer di Indonesia, serta memperhatikan pentingnya kondisi lingkungan, terutama Suhu dan pH air, dalam budidaya ikan cupang. Dengan menggunakan metode pengembangan sistem

*monitoring real-time* menggunakan teknologi IoT. Sitem ini terdiri dari sebuah webberbasis Iot untuk memantau suhu dan pH air kolam burayak ikan cupang. Penerapan dengan Integrasi dengan microkontroller ESP8266, Sensor suhu Ds18b20, dan sensor pH Kit E-4502c memungkinkan pemantauan secara akurat. selain itu , aplikasi bot Telegram digunakan untuk memberikan notifikasi secara langsung kepada peternak mengenai kondisi air yang dapat diakses melalui ponsel. Pada penelitian ini menghasilkan sistem *monitoring real-time* yang terhubung dengan IoT untuk membrikan informasi suhu dan pH air secara langsung kepada peternak ikan cupang dan sistem ini dilengkapi dengan LCD 16x2 pada kolam burayak untuk tampilan kondisi air (Rifqi, Aryuanto, & Kartiko, 2022).

## **2.2. Ikan Cupang**

Ikan Cupang menurut (Asep, Maman, & Andri, 2022) adalah salah satu jenis ikan hias yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan banyak terdapat dipasar. Adapun pendapat menurut (Laras & Chandra, 2022) ikan cupang (*Betta splendens*) merupakan salah satu ikan hias yang banyak digemari karena memiliki warna yang menarik. Sedangkan menurut (Irma, Devi, Andi, & Ismul, 2022) ikan cupang yaitu ikan yang hidup di air tawar dan diminati oleh masyarakat sebagai ikan hias atau ikan aduan, hal ini dikarenakan ikan cupang memiliki warna tubuh dan ciri khas yang sangat menarik perhatian orang. Menurut sumber berikut <https://efishery.com/id/resources/cara-menaikkan-ph-air/> Ikan cupang dalam keadaan normal dengan pH 7 dengan keadaan netral.

## **2.3. Sistem Monitoring**

Sistem *Monitoring* menurut (Arie & Ochi, 2013) pemantauan yang dapat memberikan informasi status dalam kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselsaikan berulang dari waktu ke waktu. Adapun menurut (Rafiq, 2017) pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan kearah tujuan. Adapun menurut (Ade, 2016) proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang kegiatan program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program kegiatan

itu selanjutnya. Dengan demikian, dari pendapat dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring yang mencakup aspek pemantauan yang berkelanjutan, kesadaran terhadap informasi, dan keterlibatan dalam tindakan koreksi peningkatan berkelanjutan. Maka dari itu sistem dilengkapi dengan teknologi berbasis *Internet of Things* (IoT).

#### **2.4. *Internet of Thing* (IoT)**

*Internet of Things* (IoT) adalah salah satu deskripsi dari jaringan fisik atau “*things*” yang dipasang dengan menggunakan sensor, *software* dan juga teknologi lain dengan tujuan agar bisa terhubung dan menukarkan data antar divisi dan sistem lain yang menggunakan internet. *Internet of Things* mampu menghubungkan seluruh perangkat yang berbeda dengan cara menambahkan sensor dan kecerdasan digital, sehingga akan memungkinkan pengguna untuk melakukan komunikasi secara real-time tanpa harus melibatkan campur tangan manusia. Karena IoT pada dasarnya merujuk pada banyaknya *device* dan suatu sistem di seluruh dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan internet dan bisa saling berbagi data. Banyak yang memprediksi bahwa pengaruh IoT adalah “*the next big thing*” di dunia teknologi informasi, hal ini karena IoT menawarkan banyak potensi yang bisa digali (Yoyon, 2018)

#### **2.5. *STATE OF THE ART* (SOTA)**

Mengkaji kebaruan (*state of the art*) dalam implementasi sistem pemantauan pH air akuarium ikan cupang berbasis *Internet of Things* (IoT). Penelitian sebelumnya mengenai Sistem Pemantauan Kondisi Air pada Kolam Burayak Ikan Cupang Berbasis IoT, yang dilakukan oleh Rifqi, Aryuanto, dan Kartiko, telah menggunakan sebuah website dengan kemampuan real-time untuk mengatasi permasalahan tersebut, menggunakan mikrokontroler.

Pembaruan dalam penelitian ini melibatkan kemampuan untuk mengendalikan pH air secara *real-time* melalui platform berbasis IoT. Website yang dikembangkan dapat diakses baik melalui laptop maupun perangkat HP, termasuk HP berbasis Android.

*Monitoring* merupakan suatu mekanisme yang digunakan untuk memantau naik turunnya kualitas ph air pada akuaraium ikan cupang. Alat ini menggunakan sensor untuk mendeteksi air.