

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Budidaya ikan merupakan salah satu peluang bisnis yang memiliki prospek menjanjikan. Ikan hias berpotensi menjadi komoditas perekonomian disektor budidaya ikan. Data *trademap* (statistik perdagangan international) menunjukkan, sejak tahun 2016-2019, Indonesia berada di peringkat keempat sebagai eksportir ikan hias dunia setelah Jepang, Singapura dan Spanyol (Dondi, 2021). Dengan pola budidaya yang hampir sama dengan ikan konsumsi, ikan hias dapat menghasilkan keuntungan yang cukup besar.

Ikan cupang (*betta fish*) salah satu jenis ikan hias yang banyak disenangi karena keindahannya. Seperti memiliki bentuk, warna dan corak yang bagus, sehingga banyak orang yang menggantungkan hidupnya dengan membudidayakan ikan cupang. Selain karena bentuk dan warnanya yang bagus, ikan cupang juga memiliki nilai ekspor yang lumayan tinggi. Data BPS (Badan Pusat Statistik) menunjukkan bahwa dalam periode 2015-2020 nilai ekspor ikan cupang bisa mencapai kurang lebih USD 65.128 atau rata-rata tumbuh sebesar 65% pertahun.

*Internet of Thing* (IoT) merupakan sebuah konsep yang mampu mengirim data melalui objek yang ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan perangkat lunak. IoT memiliki hubungan erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M, alat komunikasi yang memiliki kemampuan komunikasi ini disebut *smart device*. *Smart device* atau perangkat cerdas ini diharapkan bisa membantu pekerjaan manusia lebih mudah dalam menyelesaikan berbagai masalah dan tugas yang ada.

Pakan adalah makanan atau asupan yang diberikan kepada hewan ternak. Dalam pemberian pakan yang dilakukan secara manual dengan cara menaburkan pakan ikan ke area sekitar kolam agar pembagiannya merata dan mendapatkan hasil yang baik untuk pertumbuhannya. Biasanya para pengusaha mempunyai jadwal, takaran dan jenis pakan yang sesuai dengan umur burayak (anakan ikan), sehingga burayak tumbuh dan berkembang menjadi ikan cupang yang mempunyai harga jual tinggi.

Namun demikian, ada beberapa kendala yang dihadapi oleh pembudidaya ikan tersebut. Kelalaian dalam penjadwalan yang tidak tepat waktu dan pemberian pakan yang tidak sesuai dapat menurunkan kualitas air sehingga berdampak pada kondisi ikan (Rohman, Cahyana, & Mudzakir, 2022). Jadwal pemberian pakan untuk burayak adalah 2 kali sehari, pemberian pakannya memiliki selisih waktu 12 jam, hal ini agar pertumbuhan pada ikan cupang stabil dan menjadi bibit ikan cupang yang bernilai tinggi.

Faktor yang harus diperhatikan oleh para pembudidaya juga adalah takaran pakan. Karena jika takaran kurang maka pertumbuhan burayak akan terganggu bahkan bisa menyebabkan kematian. Sebaliknya jika pakan terlalu banyak maka pakan akan tersisa dan membuat air menjadi buruk. Maka dari itu takaran harus diperhatikan agar burayak tidak banyak yang mati.

Selain takaran yang harus diperhatikan, jenis pakan burayak pun menjadi hal utama yang harus diperhatikan. Jenis pakan yang sesuai dengan burayak harus sesuai dengan bukaan mulut burayak. Untuk itu ukuran pakan sangat penting bagi burayak, karena bukaan mulut untuk umur burayak dengan ikan yang dewasa berbeda. Jika diberi pakan tidak sesuai dengan bukaan mulut burayak, maka burayak akan kesusahan mencerna pakan.

Dengan berkembangnya teknologi saat ini, kegiatan sehari-hari kita menjadi lebih mudah. Contoh teknologi yang mempermudah kehidupan sehari-hari adalah *E-Commerce*, *E-Wallet*, IoT (*Internet of Things*), dan sebagainya. Dengan adanya IoT di kehidupan sehari-hari, kegiatan kita menjadi lebih mudah jika menggunakan IoT, salah satu contohnya *E-Tol*. Selain *E-Tol*, robotika juga menjadi salah satu perangkat IoT yang dapat mempermudah bahkan memberi solusi suatu masalah, contohnya pemberian pakan otomatis. Dengan adanya pakan otomatis kita tidak perlu lagi memberi pakan dengan cara menabur secara manual ke hewan ternak kita. Kita hanya perlu mengatur jadwal dan takaran untuk memberi pakan.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkanlah sebuah alat otomasi untuk memberikan pakan sesuai dengan usia burayak, baik itu takaran maupun ukuran pakan agar burayak bisa mencerna pakan dengan baik. Selain itu dibutuhkan alat untuk memeriksa pH dan suhu air agar kualitas air tetap terjaga dengan baik. Karena suhu merupakan faktor penting bagi kehidupan ikan, menentukan pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup dan perubahan morfologis.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN PERANGKAT IOT UNTUK PENGENDALIAN PAKAN PADA BUDIDAYA IKAN HIAS CUPANG (*BETTA FISH*)”**.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diketahui identifikasi masalah yang akan diambil dari budidaya ikan cupang (*betta fish*). Adapun identifikasi masalah tersebut antara lain:

1. Pemberian pakan yang tidak sesuai jadwal.
2. Takaran pakan tidak sesuai dengan umur burayak.

3. Jenis pakan yang tidak sesuai dengan umur ikan cupang.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun alat berupa prototipe dalam skala kecil disimulasikan di dalam akuarium.
2. Untuk pendeteksian kualitas air mengukur pH dan suhu air saja, tidak dengan Oksigen terlarut (Dissolved Oxygen = DO) air.
3. Tidak diproduksi masal.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu “Bagaimana merancang bangun perangkat IoT yang dapat mengatur jadwal, takaran, dan jenis pakan secara otomatis sesuai dengan umur ikan cupang dengan keadaan lingkungan kolam.”

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tugas akhir ini bertujuan untuk terwujudnya *prototype* perangkat IoT yang dapat mengatur jadwal, takaran, dan jenis pakan secara otomatis sesuai dengan umur dan keadaan lingkungan kolam.

## **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- A. Bagi Penulis adalah Mendapatkan pemahaman wawasan ilmu tentang perangkat IoT dan dapat mengenal sensor, perangkat keras, dan bahasa pemrograman yang baru.
- B. Bagi Institusi adalah mendapatkan rancangan perangkat IoT yang bisa digunakan sebagai acuan untuk mengontrol pakan ikan.
- C. Bagi Masyarakat Umum adalah Dapat dijadikan acuan peternakan dalam mengontrol dosis pakan.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan bertujuan agar setiap bahasan mudah dimengerti dan dipahami. Maka penulis membagi uraian beberapa bab, yang masing-masing bab akan menguraikan hal-hal pokok sebagai berikut:

Bab I : Pada bab ini, penulis menguraikan masalah penelitian yang akan di lakukan , kemudian penulis mengidentifikasinya, merumuskannya dan kemudian membatasinya, sehingga penulis mendapatkan tujuan dan manfaat dari penelitian tersebut.

Bab II : Pada bab ini, penulis menguraikan teori dasar yang meliputi tentang penelitian yang dilakukan. Dasar teori berisi teori-teori atau konsep yang dibutuhkan untuk menyusun solusi pada penelitian yang akan dilakukan.

Bab III: Pada bab ini, menjelaskan mengenai objek penelitian dan metodologi yang digunakan untuk penelitian yang dilakukan.

Bab IV: Pada bab ini, penulis menjabarkan hasil peneliti sesuai dengan langkah

langkah pada metodologi penelitian yang telah diuraikan pada Bab III.

Bab V : Pada bab ini, penulis menjabarkan kelanjutan hasil penelitian sesuai langkah-langkah metodologi penelitian, yang telah dijabarkan dari sebagai kelanjutan dari pembahasan pada bab IV.

Bab VI: Pada bab ini, berisi kesimpulan dan saran yang diharapkan bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.