

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Secara umum memelihara ikan hias adalah suatu kegiatan yang dilakukan karena merupakan hobi atau juga karena sebagai pencinta ikan hias. Ikan hias sangat digemari oleh banyak orang mulai dari anak-anak hingga orang tua yang menyukai ikan hias. Sehingga sekarang, karena kemudahannya dalam pemeliharaan dan perawatannya yang membuat kebanyakan orang ingin memelihara ikan. Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) merupakan salah satu jenis ikan hias tawar yang memiliki corak tubuh dan warna yang beragam sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Habitat ikan koi sendiri yaitu berdaerah iklim sedang dan hidup pada daerah perairan tawar. Akuarium yang berukuran 30x19x26 cm yang akan berisikan ikan koi dan air. Kualitas air aquarium yang berupa perubahan warna yang dari jernih menjadi keruh, perubahan warna air yang disebabkan oleh cacat filter yang menyebabkan bakteri tidak tersaring, sisa makanan, kotoran ikan, dan sampungan hiasan didalam aquarium. Namun, karena kesibukan atau kegiatan lain dan diluar dugaan, seringkali menjadi kendala pada saat pemberian pakan ikan dan proses perawatan air pada aquarium. Ketika pemilik ikan hias sedang tidak berada di lokasi dan bepergian dalam waktu yang cukup lama, maka pemberian makan dan perawatan air aquarium kurang terkontrol. Terapat 5 ekor ikan koi didalam aquarium, pemberian pakan ikan dilakukan sebanyak 4 kali sebanyak 3gr dan penggantian air bekerja secara otomatis ketika keadaan air keruh maka alat pemberian pakan ikan dan pengontrol kualitas air yang berbasis Internet of Things ini sangat berguna untuk orang yang memiliki banyak aktivitas sehari-hari. Internet of Things atau juga sering disebut IoT merupakan sebuah gagasan dimana seluruh benda di dalam dunia nyata dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya sebagai bagian dari sebuah kesatuan sistem yang terpadu dan menggunakan jaringan internet sebagai penghubungnya. Pada dasarnya perangkat Internet of things terdiri dari berbagai sensor sebagai media untuk pengumpulan data, internet sebagai media untuk pengumpulan informasi yang telah diterima sensor dan sebagai media untuk melakukan analisa.

Pada penelitian sebelumnya yaitu (Bangun et al., 2021) yang merancang alat pemberi pakan ikan otomatis yang menggunakan aplikasi telegram sebagai sistem kontrol. Cara kerja alat pemberi pakan ikan ini menggunakan waktu yang telah ditetapkan, rancang bangun alat pemberi pakan ikan otomatis yang didalamnya terdapat juga pengontrol kualitas air dan mengetahui sisa pakan. Alat pemberipakan ikan hias ini merupakan alat pemberi pakan yang bekerja sesuai dengan jadwal yang sudah diatur dan disetting secara otomatis sehingga wadah pakan akan berputar kearah dalam aquarium dengan menggunakan motor servo sebagai alat untuk berputarnya wadah pakan ikan. Aplikasi mobile yang digunakan sebagai alat control untuk mengetahui dan memberitahu pada saat pemberi pakan ikan, pengontrol kualitas air di aquarium, dan mengetahui sisa pakan ikan dijalankan. NodeMCU digunakan untuk menerima data, memproses data dan memberikan data kepada pemilik ikan melalui koneksi internet. Pada pengujian ini NodeMCU sebagai mikrokontroler yang akan menjadi pusatnya, jadwal pakan yang akan disetting melalui aplikasi mobile, sensor turbidity module sebagai pendeteksi kejernihan air apabila air didalam aquarium mulai keruh dan kotor maka secara otomatis air didalam aquarium akan mengalir keluar dan air yang bersih akan masuk kedalam aquarium dengan menggunakan pompa serta menggunakan sensor ultrasonic sebagai pendeteksi jarak air apabila saat air dalam aquarium dikuras dan terisi kembali maka akan terdeteksi jarak airnya, dan sensor load cell digunakan untuk mengetahui berat pakan ikan didalam wadah dengan begitu memudahkan bagi pemilik untuk dapat mengetahui berapa sisa pakan ikan yang ada didalam wadah.

Untuk mendukung perancangan dari alat ini dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU alat ini dapat diharapkan agar lebih efisien, sehingga tidak perlu setiap saat mendatangi aquairum untuk setiap kali memberi pakan ikan, mengontrol air dan mengetahui sisa pakan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya terkait dengan pemberian pakan ikan dan pengontrol kualitas air. Penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem pemberian pakan ikan menggunakan NodeMCU yang dikendalikan dengan smartphone android. Tulisan ini membahas mengenai perancangan sebuah alat untuk memberikan pakan pada ikan hias dan pengontrol kualitas air melalui sebuah aplikasi mobile yang akan di buat sebagai alat control dan monitoring dengan menggunakan NodeMCU sebagai pengendali utama.

Aktivitas terkait yang dilakukan dalam rancangan ini ialah pembacaan status tentang pemberi pakan ikan, kualitas air, dan ketersediaan pakan. Untuk output dari perancangan ini ialah sebuah aplikasi mobile dan berputarnya wadah pakan ikan berdasarkan pergerakan motor servo, dan penganti air pada aquarium secara otomatis.

## **1.2 Rumus Masalah**

Rumus masalah pada penelitian ini:

1. Bagaimana cara dibuatnya sistem control pada aquarium untuk pemberi pakan ikan dan pengontrol kualitas air?
2. Bagaimana cara merancang pemrograman dan menghubungkan perangkat satu dengan yang lainnya ke NodeMCU ESP8266 yang di integrasikan dengan aplikasi mobile?
3. Bagaimana dibuatnya pengganti air aquarium secara otomatis dan secara manual?
4. Bagaimana cara agar dapat mengetahui berapa banyak pakan ikan keluar setiap harinya?
5. Bagaimana cara mengubungkan aplikasi mobile agar dapat mengontrol mengetahui saat pemberi pakan ikan secara otomatis dan pengontrol kualitas air pada aquarium?

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Agar pembahasan ini lebih terarah dan terstruktur sehingga dapat berjalan sesuai keinginan. Maka dengan ini penulis membatasinya pada ruang lingkup penelitian, yaitu: penelitian ini membuat rancang bangun alat pemberi pakan ikan otomatis dengan menggunakan jadwal yang sudah ditentukan, monitoring pengontrol kualitas air akan berjalan apabila air didalam aquarium sudah mulai keruh maka secara otomatis air akan terkuras dan terisi kembali dengan air yang bersih, selain dengan cara otomatis pengganti air dapat dilakukan secara manual apabila sedang berada didekat aquarium maupun saat jauh dari aquarium, selain itu kita dapat mengetahui berapa banyak ikan makan setiap harinya dan mengetahui sisa pakan didalam wadah. Dengan menggunakan aplikasi mobile sebagai alat control tanpa harus betatap langsung dengan ikan di akuarium.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membuat alat pemberi pakan ikan hias secara otomatis, pengontrol kualitas air, dan mengetahui sisa pakan ikan dengan menggunakan aplikasi mobile sebagai sistem kontrol yang akan di hubungkan langsung ke akuarium.
2. Sebagai alat untuk mempermudah pemilik ikan hias agar dapat memberikan pakan ikan, pengontrol kualitas air, dan mengetahui sisa pakan ikan melalui jarak jauh.
3. Untuk memberi pakan ikan hias, mengontrol kualitas air, dan mengetahui sisa pakan melalui teknologi internet.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memanfaatkan smartphone untuk mempermudah pemilik ikan hias mengetahui bahwa ikan sudah diberikan pakan ikan, pengontrol kualitas air, dan mengetahui sisa pakan ikan.
2. Mempermudah pemilik ikan hias untuk memberikan pakan ikan, pengontrol kualitas air, dan mengetahui sisa pakan ikan melalui jarak jauh.
3. Mengurangi resiko ikan tidak mudah mati.
4. Mempermudah dalam pemantauan pemberi pakan ikan hias, pengontrol kualitas air dan mengetahui sisa pakan ikan melalui aplikasi mobile.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat tentang teori-teori untuk mendukung penelitian yang dilakukan oleh penulis/peneliti.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi objek penelitian, metode pengumpulan data dan perancangan.

### **BAB IV HASIL PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis berdasarkan metode yang digunakan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari penelitian sertasaran penelitian untuk pengembangan lebih lanjut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMIRAN**