

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan koi adalah ikan hias air tawar yang sangat digemari banyak orang karena memiliki bentuk tubuh dan warna yang indah. Dengan warna yang indah membuat harga jual ikan koi menjadi tinggi. Selain harga jual yang tinggi ikan koi dapat dipercaya membawa keberuntungan dan juga bagus untuk hiasan rumah agar lebih menarik [1]. Ikan koi memiliki karakteristik dengan postur tubuh yang memanjang seperti torpedo. Sirip pada ikan koi terletak pada punggung, pinggul, dada dan ekor ikan. Pada bagian kepala ikan koi memiliki bentuk seperti ikan mas yaitu memiliki kumis kecil yang berfungsi untuk mendeteksi makanan di sekitarnya. Ikan koi juga memiliki lapisan epidermis yang licin fungsi tersebut untuk melindungi tubuhnya dari parasite Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ikan koi, seperti menentukan ukuran aquarium, ukuran aquarium di tentukan dari berapa banyak jumlah ikan yang dapat di pelihara, air yang digunakan harus bersih seperti kadar pH air dan menjaga suhu air agar ikan tidak stress atau mati. Memasang filter untuk membersihkan air dari kotoran halus karena kotoran ikan koi akan larut dalam air yang berperan sebagai racun ammonia bagi ikan koi [2].

Saat ini ikan koi menjadi primadona para pemelihara ikan hias seperti bentuk tubuh dan warna ikan koi yang cantik membuat pemelihara ikan menjadi tertarik untuk memeliharanya. Nilai jual ikan koi dapat dilihat dari keindahan yang terletak pada punggungnya yang memiliki warna dan pola yang menarik sehingga dapat menjadi daya tarik bagi para pemelihara ikan hias. Salah satu kota dengan penghasil ikan koi dengan kualitas bagus yaitu berasal dari kota blitar. Kota blitar sendiri sudah banyak orang yang tau tentang kualitas ikan koi. Di kota blitar banyak sekali pembudidaya ikan koi sehingga kota blitar dijuluki sebagai penghasil ikan koi dengan kualitas bagus, sehingga banyak orang dari luar kota lebih memilih membeli ikan koi dari kota blitar [3]. Untuk menghasilkan kualitas ikan yang bagus harus memperhatikan perawatan ikan mulai dari kecil hingga dewasa dan ada faktor lain untuk menghasilkan kualitas yang bagus yaitu dari indukan ikan koi. Dalam perawatan anakan ikan koi usia 1 sampai 3 bulan hal yang harus di

perhatikan yaitu mulai dari kualitas air dan pakan ikan, untuk suhu air ikan koi sekitar 20°C - 28°C untuk kondisi kadar pH ikan koi sekitar 6,5 sampai 8,0 dan juga untuk pakan ikan koi menggunakan cacing sutra atau pelet dengan waktu pemberian pakan 2 hari sekali. Untuk perawatan ikan koi dewasa usia 4 bulan lebih untuk kadar pH sekitar 6,5 sampai 8,0 tetapi ikan koi bisa hidup dengan kadar pH 7,0 sampai 8,5. Pemberian pakan ikan koi menggunakan pelet -2 dengan waktu pemberian pakan 1 hari 2 kali. Namun, tidak semua orang memahami cara memelihara ikan koi dengan baik. Ikan koi jika tidak dirawat sesuai dengan karakteristiknya akan menyebabkan ikan koi stress atau mati [4].

Rancang bangun ini mencakup implementasi IoT dan sistem informasi berbasis website yang dapat *monitoring* dan *controlling* kualitas air untuk budidaya dikota blitar. Dengan implementasi IoT saat ini proses budidaya ikan dikota blitar tidak hanya dilakukan secara manual, tetapi juga secara sistematis melalui Implementasi IoT. Hal ini didukung dengan perkembangan teknologi yang sedang berkembang seperti perkembangan teknologi mikrokontroler dan sistem cerdas sehingga dapat membantu pembudidaya ikan koi dalam mengamati kondisi ikan koi dengan jarak jauh. Dengan menggunakan mikrokontroler dan dihubungkan dengan sensor yang digunakan untuk menentukan kadar pH, suhu air, serta terdapat pakan ikan secara otomatis dan penguras air otomatis yang berbasis Website. Dengan menggunakan alat tersebut dapat memudahkan untuk *monitoring* dan *controlling* secara real time [5].

Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu adanya sistem *monitoring* dan *controlling* dalam pemeliharaan ikan koi berbasis IoT dikota blitar. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis bertujuan untuk mengembangkan sebuah alat untuk *monitoring* dan *controlling* perawatan anakan ikan koi berbasis website. Alat yang digunakan seperti NodeMCU ESP-8266 sebagai mikrokontroler, sensor DHT11 sebagai *monitoring* suhu ruangan dengan sensor-sensor yang dapat *monitoring* kualitas air, sensor tersebut meliputi sensor pH air untuk mengukur kadar pH dan sensor suhu untuk mengukur suhu air pada aquarium. Dengan alat ini nantinya dapat membantu pembudidaya lebih efisien dalam perawatan anakan ikan koi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah alat untuk *monitoring* dan *controlling* perawatan pada anakan ikan koi.
2. Bagaimana merancang sistem *monitoring* nilai pH air, suhu air, penguras air otomatis, pemberian pakan ikan pada aquarium berbasis website.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yang akan dicapai dari berlandaskan permasalahan diatas sebagai berikut:

1. Merancang alat yang dapat melakukan *monitoring* nilai pH air, suhu air dan suhu udara dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU dan alat deteksi menggunakan sensor suhu, sensor pH, sensor DHT11.
2. Peneliti merancang dan membangun sistem *monitoring* dan *controlling* perawatan anakan ikan koi berbasis website menggunakan *framework CodeIgniter*.
3. Peneliti merancang *web* yang sistem *controlling* dibuat menjadi otomatis seperti heater, pompa air, servo dan kipas pada aquarium berbasis website.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pembuatan alat ini, terdapat beberapa batasan masalah dalam pembuatannya diantaranya sebagai berikut :

1. Alat ini diperuntuk untuk *monitoring* nilai pH air, suhu air, suhu ruangan, penguras otomatis dan juga pemberian pakan pada aquarium berbasis website.
2. Object penelitian ini hanya diperuntukan untuk anakan ikan koi berusia 2 bulan.
3. Komunikasi NodeMCU ke alat adalah menggunakan kabel jumper.
4. Komunikasi data sensor ke database adalah wireless nodeMCU.
5. Komunikasi data database ke website menggunakan hosting dan domain.
6. Database yang digunakan menggunakan adalah MySQL.
7. Aplikasi fitur *controlling* berjalan dengan secara otomatis.

8. Jika kondisi suhu air kurang dari 20°C maka heater akan menyala dan apabila suhu air lebih dari 28°C maka kipas dan heater mati.
9. Jika kondisi suhu air lebih dari 20°C maka heater mati dan kurang dari 28°C maka heater mati.
10. Jika kondisi kadar pH kurang dari 6.5 dan lebih dari 8.0 maka pompa air akan menyala.
11. Menggunkan servo sebagai pakan otomatis menyala satu kali sehari.
12. Bahasa pemrograman yang digunakan pada NodeMCU menggunakan Bahasa C.
13. *Fremework* yang digunakan untuk membangun website menggunakan *Codeigniter 3*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, diantaranya sebagai berikut.:

1. Membantu memudahkan untuk memantau kadar pH pada aquarium.
2. Membantu memudahkan untuk memantau suhu air pada aquarium.
3. Membantu memudahkan pemberian pakan ikan.
4. Membantu memudahkan menaikkan suhu air menggunakan heater pada aquarium.
5. Membantu memudahkan menurunkan suhu air menggunakan kipas pada aquarium.
6. Membantu memudahkan mengganti kadar pH air pada aquarium dengan menggunakan pompa air.
7. Membantu dalam menguras air secara otomatis.
8. Membantu memudahkan dalam *monitoring* suhu pada ruangan
9. Diharapkan dengan adanya alat tersebut dapat membatu pembudidaya untuk menghemat waktu dalam perawatan ikan koi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami pembahasan dan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan yang diperoleh sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi hasil penelitian terkait dan dasar teori yang digunakan meliputi teori perawatan anakan ikan koi, *Internet Of Things* (IoT), , IP Address, Topologi jaringan, Wifi, Aquarium, Paramater air, NodeMCU ESP-8266, DHT11, Sensor pH air, Heater, Sensor Suhu DS18B20, Pompa air, Relay, Servo, Kipas.

BAB III : RANCANGAN SISTEM

Berisi analisis kebutuhan, flowchart sistem, blok diagram sistem, prototype desain alat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana sistem dibuat dan berjalan berdasarkan analisa dan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Dimana sistem ini diharapkan dapat melakukan implementasi rancang bangun *monitoring* dan *controlling* perawatan anakan ikan koi. Selain itu dilakukan juga pembahasan tentang analisa hasil yang diperoleh dari sistem yang dibuat.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran terkait tentang *monitoring* dan *controlling* perawatan anakan ikan koi yang sudah dibuat.