

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ikan koi merupakan ikan yang terkenal akan keindahan warna dan corak pada tubuhnya, ikan koi banyak dipelihara oleh para pecinta ikan hias pada kolam rumah atau perkantoran. Hal itu dikarenakan menurut beberapa penelitian yang dilakukan oleh para ahli menyebutkan bahwa dengan melihat ikan koi berenang didalam kolam dapat membuat tekanan darah & denyut jantung menurun serta dapat menjadi *stress relief* pada manusia [1]. Selain hal diatas, dengan melihat ikan koi berenang didalam kolam juga dapat meningkatkan kadar *oksitosin* (menimbulkan rasa bahagia) pada tubuh manusia [1]. Oleh karena hal tersebut ikan koi menjadi ikan yang cukup diminati dikalangan para pecinta ikan hias, ikan koi juga memiliki harga jual yang tinggi terlebih jika ikan tersebut telah menjuarai berbagai kontes keindahan ikan koi.

Ikan koi juga memiliki daya jual yang tinggi, Indonesia termasuk kedalam jajaran lima besar negara dengan tingkat ekspor ikan koi terbanyak setelah Jepang dan Malaysia. Di Indonesia sendiri ikan koi menjadi jenis ikan yang paling banyak di ekspor, hal ini dikarenakan iklim di Indonesia cocok dan sangat bagus untuk budidaya ikan koi, ditambah pula dengan banyaknya lokasi serta ekosistem yang sesuai dengan habitat ikan koi. Hal ini tentu saja sangat membantu perekonomian negara serta peternak-peternak ikan koi di Indonesia.

Selain terkenal dengan keindahan dan kemampuannya sebagai *stress relief* pada manusia, ikan koi juga terkenal dengan ikan yang cukup sensitif terhadap kualitas air kolam [2]. Hal inilah yang seringkali menjadi masalah bagi para pecinta ikan koi khususnya bagi para pemula dalam merawat ikan koi. Dengan kualitas air kolam yang buruk dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit pada ikan koi hingga dapat menyebabkan kematian [2], hal tersebut tentu saja dapat mempengaruhi psikologis dari pemilik ikan. Yang awalnya tujuan dalam memelihara ikan koi ini untuk dilihat keindahan serta untuk meredakan stress dan relaksasi malah dapat membuat sang

pemilik menjadi stress ketika melihat ikan-ikan kesayangannya jatuh sakit atau mati. Untuk para peternak ikan koi sendiri masalah yang timbul yaitu masih banyaknya para peternak yang tidak memahami secara menyeluruh tentang penanganan serta kualitas air ikan koi, hal ini berakibat dengan banyaknya kualitas ikan koi yang tidak memenuhi standar untuk di ekspor ke mancanegara, yang mengakibatkan Indonesia masih berada di urutan ke empat dibawah Malaysia [3].

Dari permasalahan yang dikemukakan diatas, hal inilah yang menjadi latar belakang dibuatnya sebuah alat *monitoring & controlling* kualitas air dengan pemberitahuan melalui aplikasi, dengan adanya alat ini diharapkan pemilik kolam ikan dapat memantau kualitas air pada kolam ikan koi miliknya agar kualitas air kolam tidak sampai keluar dari rentang ideal kualitas air yang sesuai dengan habitat ikan koi tersebut sehingga membuat ikan tidak mudah mati atau stress dan menjaga kualitas ikan agar dapat dijual ke mancanegara. Untuk parameter air ideal pada kolam ikan koi sendiri dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut :

Tabel 1. 1 Rentang ideal kualitas air ikan koi [4].

PARAMETER	RENTANG PARAMETER IDEAL
SUHU	20 – 26 °Celcius
pH	6,6 – 7,5 pH

Oleh karena dua parameter inti & permasalahan diatas maka alat ini dibuat dengan menggunakan 2 indikator utama (Suhu & pH) pada alat yang dibuat, alat ini juga dilengkapi dengan *water heater* dan dinamo servo untuk pemberian pakan otomatis guna memudahkan penghobi & petenak dalam pemeliharaan ikan koi. Alat ini sendiri ditutupi menggunakan kerangka anti hujan dan diletakan disamping kolam ikan koi dan dihubungkan kepada Arduino UNO & NodeMCU untuk selanjutnya dikirimkan kepada *database* dan ditampilkan melalui aplikasi Android kepada penggunanya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perubahan suhu cuaca ekstrim dapat menimbulkan berbagai penyakit pada ikan hingga menyebabkan kematian.
2. Air hujan yang masuk berlebihan kedalam kolam khususnya kolam *outdoor* dapat membuat ikan koi stress apabila tidak ditangani secara cepat.
3. Banyaknya kasus kematian ikan koi karena kualitas air kolam yang buruk.
4. Minimnya kualitas ikan koi yang memenuhi standar kualitas ekspor.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut adalah beberapa tujuan & manfaat dari hasil pembuatan alat pemantauan kualitas air pada kolam ikan koi :

1. Membantu para pemilik ikan koi untuk memantau kualitas air kolam serta pemberian pakan secara terjadwal.
2. Meminimalisir jumlah kematian & ikan yang sakit pada kolam yang diakibatkan oleh kualitas air kolam.
3. Membantu pemilik kolam untuk mengembalikan kualitas air seandainya kualitas air berada dibawah parameter ideal, khususnya pada parameter suhu air kolam.
4. Mendapatkan analisis parameter kualitas air kolam ikan dan analisis QoS pada alat serta kesimpulan akhir.
5. Membantu pemilik kolam dalam mengetahui kualitas pH air sehingga dapat melakukan estimasi pergantian air kolam tepat waktu.

1.4 Batasan Masalah

Pembuatan alat pemantauan kualitas air pada kolam ikan koi ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Alat mengamati 2 parameter rentang kualitas air ideal pada kolam ikan koi, yaitu parameter suhu & pH dengan menggunakan rentang ideal kualitas air kolam ikan koi yang sesuai dengan habitat ikan koi.
2. Alat bekerja setelah dihubungkan dengan catuan daya dan menggunakan koneksi internet dari *access point* dengan jangkauan jarak tertentu.

3. Pengujian keberhasilan serta pengambilan data dari alat dilakukan pada kolam buatan *indoor* berbahan dasar plastik dengan kapasitas 170 liter, berisi 18 ekor ikan koi & dengan sistem filterasi kapasitas 1,5 liter yang mengandung 90% busa filter ikan & 10% batu alam ziolit.
4. *Cloud database* Firebase digunakan sebagai *cloud* penghubung antara mikrokontroller dan aplikasi Android, sedangkan MIT *App Inventor* digunakan dalam pembuatan aplikasi Android.
5. Analisa dilakukan dengan menguji keberhasilan alat dalam membaca kualitas air kolam selama 72 jam dan menampilkannya secara tepat pada aplikasi Android serta menganalisa QoS (*delay & troughput*) ketika alat sedang mengambil data.

1.5 Metode Penelitian

Digunakan suatu metode penelitian deskriptif dengan jenis penelitian studi kasus pada kolam ikan koi.

a. Pengumpulan Data

1. Observasi, melakukan pengamatan langsung terhadap kualitas air pada kolam ikan koi.
2. Wawancara, melakukan tanya jawab dengan beberapa pembudidaya & pemilik ikan koi tentang masalah-masalah yang kerap terjadi pada saat memelihara ikan koi.
3. Studi Pustaka, mempelajari dan mengumpulkan data terkait dengan penelitian & pembuatan alat ini.

b. Pengembangan Alat

1. Analisis
Pada tahap ini dilakukan analisa masalah yang ada serta penanganan yang perlu dilakukan ketika kualitas air kolam berada diluar paramter ideal yang ditetapkan.
2. Desain
Pada tahap ini dilakukan perancangan alat yang selanjutnya dipasangkan didalam kolam dan juga diluar kolam.
3. *Coding*

Pada bagian ini dilakukan pengkodean agar alat serta *output* dari alat yang dibuat tidak melenceng dari tujuan awal dibuatnya alat tersebut.

4. Pengujian & Analisa

Pada tahap ini alat diuji coba langsung pada kolam ikan koi untuk mengamati cara kerja serta fungsi-fungsi yang ada apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau malah perlunya dilakukan perbaikan-perbaikan. Dari tahap ini kemudian didapatkan analisis serta hasil pengambilan data selama uji coba alat.

1.6 Skema Penulisan

a. BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dijabarkan terlebih dahulu mengenai inti dari permasalahan yang akan diangkat beserta dengan tujuan, manfaat, dan batasan masalah dari penelitian ini.

b. BAB II Konsep Dasar

Didalam bab 2, dijabarkan keseluruhan dari teori dasar, teori umum, dan juga penjelasan dari masing-masing platform dan alat yang digunakan dalam penelitian ini.

c. BAB III Model Sistem & Perancangan

Isi dari bab 3 menjelaskan keseluruhan dari model sistem penelitian dan juga perancangan dari alat yang dibuat, didalam bab ini juga dijabarkan seluruh blok diagram dan rangkaian dari alat yang telah dibuat.

d. BAB IV Hasil & Analisis

Didalam bab 4 dijelaskan keseluruhan hasil dari penelitian ini, didalamnya dijabarkan diagram-diagram pengambilan data baik dari segi data uji coba alat maupun data *quality of service* (QOS).

e. BAB V Penutup

Pada bab terakhir yaitu bab 5, didalam bab ini dijabarkan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan, selain itu didalam bab ini juga terdapat saran dari penulis untuk dikembangkan pada penelitian lanjutan.