

# BAB 1

## USULAN GAGASAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi mendorong perubahan zaman yang semakin pesat dan berperan penting dalam kehidupan manusia, salah satu teknologi yang sering diimplementasikan saat ini terutama dalam kehidupan sehari-hari adalah alat yang berbasis *Internet of Things* (IoT). IoT memiliki hubungan yang erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M. Seluruh alat yang memiliki kemampuan komunikasi M2M ini sering disebut dengan perangkat cerdas atau *smart devices* [1]. Saat ini banyak masyarakat yang memelihara ikan hias berskala aquarium, baik untuk berternak atau budidaya ikan hias yang dapat menghasilkan uang. Pemberian pakan secara manual bisa tidak konsisten dan berdampak buruk pada kesehatan ikan. Hal ini terjadi saat pemilik aquarium tidak di rumah dan pemberian pakan tidak merata membuat air keruh. Kebersihan aquarium penting untuk menjaga kehidupan ikan hias.

Sistem yang diusulkan akan memanfaatkan teknologi IoT untuk memungkinkan pengawasan dan pengendalian pemberian pakan secara otomatis melalui koneksi internet. Dengan menggunakan perangkat keras yang terhubung dengan jaringan, pemilik aquarium dapat mengatur jadwal pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing spesies ikan.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan pemilik aquarium dapat mengurangi beban tugas sehari-hari dan memberikan perawatan yang lebih optimal bagi ikan hias kesayangan mereka. Secara keseluruhan, sistem pemberian pakan ikan hias otomatis berbasis IoT ini diharapkan dapat menjadi solusi efisien dan inovatif dalam bidang pemeliharaan ikan hias yang semakin diminati.

### 1.2 Informasi pendukung

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian [2], pakan merupakan aspek yang penting karena 70% dari total biaya produksi adalah untuk pakan, menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian [3], menyatakan bahwa teknologi pakan mencakup semua teknologi mulai dari penyediaan bahan pakan hingga ransum diberikan kepada ternak, menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian [4], pakan dapat digolongkan kedalam sumber protein, sumber energi dan sumber serat kasar, menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian bahwa pakan merupakan faktor penentu produktivitas ternak, sehingga ketersediaan pakan yang berkualitas baik merupakan persyaratan untuk pengembangan ternak di suatu wilayah [5].

### 1.3 Analisis Umum

### 1.3.1 Aspek Efektivitas

Pemberian pakan ikan dalam hal Efektivitas perlu di perhatikan, dengan pemberian pakan ikan dengan cara otomatis akan memudahkan manusia dalam memelihara ikan dalam skala aquarium. Dalam hal ini, pemberian pakan ikan akan menciptakan dan menerapkan cara yang baru.

### 1.3.2 Aspek Efisiensi

Setiap teknologi atau sistem pemeliharaan ikan hias harus memperhatikan aspek efisiensi, khususnya dalam hal mengurangi interaksi fisik manusia dalam pemeliharaannya. Dalam hal ini, sistem harus mempermudah prosedur pemberian pakan, khususnya bagi pemilik aquarium yang masih awam dalam hal memelihara ikan hias.

### 1.3.3 Aspek Akurasi

Hal penting dalam pemberian pakan ikan adalah akurasi, baik dalam jumlah maupun waktu. Pemberian pakan yang terlalu banyak dapat mengakibatkan kematian ikan karena unsur-unsur kimia dalam air berubah. Di sisi lain, pemberian pakan yang terlalu sedikit juga dapat mengakibatkan kematian ikan karena ikan kekurangan nutrisi. Pemberian pakan yang terlalu sering membuat pakan akan menumpuk di dasar aquarium karena tidak dimakan oleh ikan.

### 1.3.4 Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi lebih membahas kepada aspek dana yang akan dikeluarkan untuk mendapatkan alat dan inovasi ini, dalam hal ini dana yang akan dikeluarkan untuk mendapatkan inovasi dan alat ini akan lebih mahal jika dibandingkan dengan melakukan pemberian pakan ikan berbasis manual. Akan tetapi jika dilihat dari segi manfaat dan benefit yang didapatkan akan sepadan dan memiliki keuntungan jika mendapatkan inovasi dan alat ini. Berikut adalah tabel perbandingan harga jika menggunakan *sistem pemberian pakan ikan hias berbasis Iot (Internet of Things) skala aquarium* ini.

## 1.4 Kebutuhan yang harus dipenuhi

Sistem alat pakan ikan ini dibuat dengan berbasis sistem IoT (*Internet Of Things*), alat tersambung pada internet dan bisa dikendalikan melewati *device (handphone, laptop, dll)* yang tersambung dengan internet. Terlebih dari itu dikarenakan alat yang akan dibuat berdekatan ataupun berkecimpung dengan air yang dimana bisa menimbulkan kegiatan konsleting, maka dari itu diperlukan peningkatan keamanan yang lebih baik dari segi bahan yang digunakan dan tata letak alat serta ukuran alat yang akan dibuat, dan juga fungsional tidak luput dari pembuatan alat yang dimana *user* memiliki keinginan untuk menciptakan alat yang akan dibuat memiliki tingkat

fungsionalitas yang cukup tinggi.

## 1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

Solusi ini didapatkan dari gabungan dan kolaborasi baik itu secara pemikiran maupun bimbingan dari penulis selaku mahasiswa dan dosen pembimbing program Studi S1 Teknik Komputer, dan didukung oleh beberapa makalah yang penulis selaku mahasiswa dapat, baik dari internet maupun dosen. Penulis mempunyai sebuah solusi berupa pembuatan Pakan Ikan Berbasis *Internet of Things* (IoT) Skala Aquarium untuk memudahkan dalam pemberian pakan ikan dengan berbasis *Internet of Things* (IoT), mampu memberikan pakan ikan dari jarak jauh sehingga dapat membantu pengguna dalam pemberian pakan ikan.

### 1.5.1 Karakteristik Produk

#### 1.5.1.1 Fitur Utama

Fungsi dari sistem pemberian pakan otomatis berbasis IoT (*Internet of Things*) skala aquarium ini adalah untuk memudahkan dalam pemberian pakan ikan serta menaikkan tingkat efektifitas dan efisien serta fitur yang dapat diberikan oleh alat ini adalah pemberian pakan otomatis yang bisa dilakukan dimana saja.

#### 1.5.1.2 Fitur Dasar

Detail dari fitur utamanya sendiri memuat sistem otomatis yang dimana semuanya dilakukan secara otomatis, detailnya seperti jika ingin memberikan pakan ikan *user* tinggal memonitoring dari layar *device* saja. Serta untuk meminimalisir dalam hal kelupaan dalam kegiatan pemberian pakan, tersedia fitur pemberian pakan terjadwal secara otomatis yang akan mengingatkan user untuk memberi pakan ikan.

#### 1.5.1.3 Fitur Tambahan

Fitur tambahan yang akan memberikan nilai tambah dalam sistem pemberian pakan ikan hias berbasis IoT (*Internet of Things*) ini memiliki sebuah *tools* atau aplikasi penghubung dengan alat yang dimana akan memberikan berbagai informasi seputar ikan hias ataupun pemberian pakan ikan hias. Fitur yang dapat memudahkan dan memberikan kenyamanan lebih kepada pengguna adalah pada sistem ini *user* tidak perlu ikut campur tangan dalam pemberiaan pakan ini, sehingga fitur pemberiaan pakan ikan otomatis memberikan pakan sesuai dengan jam yang sudah di atur.

### 1.5.2 Skenario Penggunaan

#### 1.5.2.1 Penggunaan Dua Wadah Pakan Ikan

Pada masalah ini, pakan ikan tidak terdistribusi secara merata melainkan hanya

menggumpal dalam satu tempat saja yaitu ditempat dimana alat diletakan. Maka dari itu dalam pemecahan masalah ini sistem pemberian pakan berbasis *IoT* menggunakan dua wadah pakan pada dua sudut aquarium agar pakan ikan dapat terdistribusi secara merata pada setiap tempat.

Dengan menempatkan dua alat pada dua sisi aquarium, ikan-ikan yang berada dalam aquarium tersebut tidak akan terpaksa pada satu sudut untuk mendapatkan makanan. Solusi tersebut dapat mengurangi persentase ikan yang tidak terbagi makanan.

Skenario penggunaan produk:

- a. Pemilik aquarium mengisi pakan semua alat yang berada pada aquarium.
- b. Semua alat yang telah terhubung dengan sistem akan mengeluarkan pakan secara bersamaan.
- c. Pakan akan terdistribusi ke dua sisi agar ikan mendapatkan pakan secara merata.
- d. Penerapan solusi tersebut dapat mengurangi persentase ikan yang tidak mendapat makanan karena habis oleh ikan lainnya.

#### 1.5.2.2 Penggunaan Sensor Air Keruh

Pada masalah ini, pemilik aquarium mungkin akan kurang memperhatikan aquarium tersebut karena pemberian pakan dilakukan secara otomatis maka pemilik aquarium akan jarang memantau keadaan aquarium. Pada usulan solusi ini sistem alat akan diterapkan sensor untuk mendeteksi jika air sudah dalam indikasi keruh. Maka sistem akan memberikan pemberitahuan kepada pemilik aquarium agar segera melakukan pembersihan.

Karena kejernihan dan kebersihan air dalam aquarium sangat berpengaruh kepada kelangsungan hidup ikan-ikan di dalam aquarium tersebut. Ikan-ikan tersebut bisa terkena penyakit, stress, bahkan kehilangan nafsu makan karena air yang keruh tersebut.

Skenario penggunaan produk:

- a. Sensor ditempatkan pada alat pemberian pakan.
- b. Jika air sudah mencapai indikasi keruh maka status air akan terganti pada aplikasi.
- c. Pemilik aquarium harus segera menguras dan membersihkan aquarium untuk menjaga kebersihan dan kelangsungan hidup ikan tersebut.

#### 1.5.2.3 Penggunaan Aplikasi

Pada masalah ini, sering terjadi penggumpalan sisa sisa makanan yang tidak habis karena ikan-ikan dalam lingkungan aquarium sedang tidak nafsu makan atau sudah diberi pakan secara manual oleh orang lain. Maka dari itu usulan solusi dari permasalahan tersebut adalah pemilik

aquarium sekaligus pengguna aplikasi dari pemberian pakan berbasis IoT ini dapat mengatur intensitas pakan yang akan dikeluarkan oleh alat tersebut melalui aplikasi dari proyek ini yang terpasang pada smartphone pemilik aquarium tersebut.

Dengan fitur ini pemilik aquarium dapat mengurangi pemborosan pakan dan menjaga kejernihan air dari sisa pemberian pakan yang berlebih akibat pakan telah menggenang cukup lama dan terlarut dengan air dalam aquarium tersebut. Pemberian pakan yang berlebih tersebut dapat mengotori air jika pakan tersebut terlalu lama menggenang.

Skenario penggunaan produk:

- a. Pengguna membuka aplikasi yang dibuat dari proyek ini.
- b. Lalu pengguna dapat memonitoring aquarium.
- c. Alat akan mengeluarkan pakan sesuai dengan yang ditetapkan pengguna pada fitur ini.

## **1.6 Kesimpulan dan Ringkasan**

Kesimpulan dari CD-1 kali ini adalah pembuatan inovasi dan alat Pemberian Pakan Ikan hias Berbasis IoT (*Internet of Things*) Skala Aquarium, memiliki beberapa aspek seperti efektifitas, efisiensi, dan keberlanjutan. Dari hal itu alat ini memberi banyak keuntungan dari segi aspek-aspeknya sehingga memudahkan pengguna aquarium untuk memberi makan ikan, terlepas dari itu tetap ada berbagai macam kekurangan yang ada, maka dari itu telah difikirkan untuk mengantisipasi berbagai macam kendala yang akan terjadi. Sistem ini akan menggunakan beberapa alat seperti *breadboard*, sensor ultrasonik, kabel *jumper*, *NodeMCU esp8266*, sensor *turbidity* (air keruh) yang akan tersambung dengan *handphone* dengan *realtime* dan dari jarak jauh.