

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan perairan yang sangat luas, misalnya dalam bidang budidaya ikan, budidaya ikan salah satu kegiatan yang umum dilakukan hampir di semua tempat di Indonesia. Pembuatan kolam buatan di Indonesia dan sangat luasnya perairan laut telah memudahkan masyarakat khususnya dalam pembudidaya ikan untuk memajukannya usaha perikanan di Indonesia. Bisnis budidaya ikan di Indonesia memang sangat menjanjikan, sehingga banyak alat teknologi yang dapat membantu para pembudidaya ikan.

Pemberian pakan ikan adalah bagian penting dari budidaya ikan. Permasalahan yang sering terjadi pada pembudidayaan ikan sakit bahkan ikan mati disebabkan oleh efisiensi pemberian pakan yang rendah, terkadang aktivitas pemberian pakan tertunda dan jadwal yang dijadwalkan tidak dipatuhi, hal ini dikarenakan pekerjaan atau aktivitas lebih penting sehingga mereka lupa. Atau sudah waktunya. Sudah larut, makan ikan. Selain itu, faktor penting dalam budidaya ikan adalah kualitas air tambak, pada saat ini internet sangat memudahkan masyarakat untuk melakukan kegiatan secara jarak jauh, yang dapat memberikan efisiensi dari segi waktu, tenaga, dan biaya. (Virgo, 2019). Oleh karena itu tentunya dapat memberikan kemudahan bagi manusia untuk melakukan kegiatan sehari-hari, salah satunya adalah pemberian pakan ikan pada kolam atau akuarium.

Maka dari itu peneliti akan membuat sebuah alat *prototype* pemberian pakan ikan secara otomatis berbasis *Internet Of Things* terintegrasi oleh *website* dimana alat ini sangat diperlukan oleh pembudidaya ikan yang memiliki banyak aktivitas lainnya. Sistem kerja pada alat ini bisa dibilang mudah dan efisien dikarenakan penjadwalan pemberian pakan dan jumlah pemberian pakan ini dapat dilakukan melalui *website* Adafruit dan dapat di *monitoring* keadaan air pada kolam. *Internet of Things* atau yang biasa disebut dengan IoT adalah agar semua objek di dunia

nyata dapat saling berkomunikasi sebagai bagian dari sistem yang terintegrasi dan menggunakan jaringan *internet* sebagai titik kontrol. Pada saat ini sudah ada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya terkait dengan tema pemberian pakan ikan secara otomatis. Diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Duski Saad Harapan, 2020) adalah sistem pemberi *monitoring* pemberi pakan ikan otomatis menggunakan sensor HCSR-04 berbasis Arduino dengan sistem kendali sms pada penelitian ini peneliti menggunakan Arduino uno sebagai kontrol utama pengoprasian komponen dan modul GSM SIM800L sebagai penghubung antara komponen dengan *smartphone*. Selain itu penelitian yang di lakukan oleh (Ilham Marduanta, 2021) adalah rancang bangun sistem otomasi pakan ikan berbasis *internet of things* terintegrasi *telegram* dimana pada penelitian ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pengendali utama agar terhubung dengan aplikasi *Telegram*.

Persamaan dari penelitian sebelumnya adalah tema yang diangkat tentang penjadwalan dan pemantauan ikan dengan dilakukan secara otomatis dan berbasis IoT. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu dari sistem *monitoring* yang berbeda. Selain itu sensor pH dan sensor suhu untuk *monitoring* keadaan air pada kolam yang dapat dilihat pada LCD dan *website* Adafruit. Untuk memonitoring keadaan kolam, penjadwalan pemberian pakan dan penyimpanan data penulis menggunakan *website* Adafruit.

Tujuan penelitian dilakukan adalah membuat *prototype* alat pemberi pakan ikan otomatis berbasis *Internet of Things* yang diharapkan dapat membantu para pembudidaya ikan dalam mengelola kolam khususnya dalam pemberian pakan ikan dan *monitoring* keadaan air pada kolam. Dengan bantuan teknologi pemberian pakan ikan secara otomatis diharapkan pembudidaya ikan dapat lebih efisien dan efektif, tidak perlu menggunakan tenaga ekstra dalam pemeliharaan dan pembudidayaan ikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Melihat latar belakang diatas maka dapat diberikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat suatu alat *prototype* pemberi pakan ikan secara otomatis yang terhubung dengan internet dan dapat *dimonitoring* secara jarak jauh menggunakan *website* Adafruit?
2. Bagaimana sistem kerja pada alat *prototype* pemberi pakan ikan otomatis dan *monitoring* keadaan air pada kolam tersebut menggunakan *website* Adafruit?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas dapat disimpulkan tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Membuat sebuah *prototype* alat pemberi pakan ikan secara otomatis berbasis *Internet of Things* menggunakan *website* Adafruit.
2. Mengetahui dan memahami sistem kerja pada *alat prototype* pemberi pakan ikan secara otomatis berbasis *Internet of Things*.

## 1.4 Batasan Masalah

Alat yang digunakan dibuat menggunakan alat yang sederhana dan mudah dicari dan dimodifikasi.

1. Alat yang dirancang menggunakan mikrokontroler NodeMCU 8266, motor servo, sensor suhu, sensor pH, sensor ultrasonic dan buzzer yang terhubung dengan internet.
2. *Website* adafruit menyimpan data pakan ikan yang keluar, data suhu dan data pH air.
3. Jadwal pemberian pakan ikan dan banyaknya pakan ikan yang akan dikeluarkan dapat diatur pada *website* adafruit.
4. Sensor suhu dan sensor pH hanya menampilkan keadaan air pada kolam melalui LCD dan menyimpan data pada *website* Adafruit.

## 1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dalam pembuatan alat ini antara lain:

1. Memberikan kemudahan bagi pembudidaya ikan dalam memberikan pakan ikan secara terjadwal dan memonitoring keadaan air pada kolam menggunakan *website* Adafruit.
2. Memperkecil tingkat kerugian yang di alami oleh pembudidayaan ikan yang diakibatkan oleh tidak seimbangnya pemberian pakan dan tidak terjadwalnya pemberian pakan ikan.
3. Dapat mempermudah pembudidaya ikan dalam memberi pakan ikan secara jarak jauh melalui *website* Adafruit pada *smarthphone* sehingga waktu petani ikan dapat dimanfaatkan untuk aktivitas lain.
4. Bagi penulis untuk menambah wawasan dan keahlian tentang perancangan alat berbasis *Internet of Things* sehingga kebutuhan konsumen dapat terpenuhi, dan alat yang dirancang sesuai dengan yang diharapkan.

## 1.6 Stuktur Organisasi Penelitian

### 1. Tahapan Persiapan

Pada tahap ini mempelajari tentang sumber-sumber dan *literature* terkait dengan alat yang akan dibuat, diantaranya:

- a. Mempelajari metode yang sesuai terkait pemberian pakan pada ikan.
- b. Mempelajari *wibesite* sebagai *system monitoring* pada alat yang akan dibuat.
- c. Mempelajari Arduino Ide untuk *input* program pada alat yang akan dibuat.
- d. Mempelajari prinsip kerja pada modul NodeMCU 8266 sebagai komponen yang akan digunakan pada pembuatan alat tersebut.

### 2. Tahap Perencanaan dan Pembuatan Alat

Pada tahap ini mulai dirancang rangkaian perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dari alat serta membuat program awal dari keseluruhan rangkaian, antara lain:

- a. Pengambilan data *Observasi*, *literature* dan diskusi.

- b. Merancang perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk mengendalikan keseluruhan alat yang akan dibuat.
- c. Analisa perancangan sistem alat yang akan dibuat.
- d. Menentukan komponen-komponen dan alat penunjang yang akan digunakan dalam pembuatan alat.
- e. Menyusun program kendali alat yang dibutuhkan berdasarkan rangkaian perangkat yang sudah dibuat.

### 3. Tahap Pengujian dan Analisis Data

Pada tahap ini rangkaian yang sudah selesai maka akan di ujicoba apakah alat akan berjalan sesuai dengan rencana dan apakah data yang di dapat bagus atau tidak, antara lain:

- a. Menguji apakah rangkaian perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dapat bekerja sesuai dengan perencanaan awal.
- b. Menguji apakah rangkaian perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dapat terhubung satu sama lain.
- c. Menguji apakah komponen-komponen yang ada pada rangkaian dapat bekerja dengan baik dan akurat.
- d. Menguji apakah program dapat menjalankan rangkaian dengan baik dan memperbaiki susunan komponen yang tidak sesuai.
- e. Mengambil data dari kinerja alat untuk dilihat seberapa efisien alat dapat bekerja berdasarkan hasil pengujian.

## 1.7 Sistematik Penulisan

Pembahasan laporan ini akan dibagi menjadi 5 Bab dengan sistematik sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat tentang Latar belakang penelitian, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, Batasan Masalah dan manfaat Penelitian.

**BAB II**            **TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori, ikan air tawar Arduino Ide, NodeMCU ESP8266, sensor pH air, sensor Suhu, *wibesite* Adafruit, Motor servo, dan komponen lain yang akan digunakan.

**BAB III**            **METODE PENELITIAN**

Bab ini memuat tentang metode dan perencanaan perancangan dari pembuatan perangkan keras maupun perangkat lunaknya.

**BAB IV**            **PEMBAHASAN**

Bab ini memuat tentang pemaparan dan analisis hasil pengujian alat pada keadaan sebenarnya. Seperti pengujian pada motor servo, sensor suhu dan sensor pH program dan *website* Adafruit. Pada tiap pengujian akan ada analisis terkait metode yang digunakan.

**BAB V**            **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran dari hasil data penelitian yang telah diperoleh.