

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era saat ini, seringkali banyak orang memiliki aktivitas harian yang sibuk [1]. Dengan kesibukan tersebut, membuat mereka tidak memiliki banyak waktu untuk memberi makan ikan secara manual pada saat dirumah [2]. Hal tersebut menyebabkan pola makan ikan tidak teratur serta dapat mempengaruhi kesehatan ikan, parahnya dapat menyebabkan kematian pada ikan [3].

Saat ini, teknologi berkembang pesat di kehidupan sehari-hari. Dimana, perkembangan teknologi ini masing-masing menyediakan kelebihan dan kekurangan. Salah satu keuntungan dari teknologi yang berkembang yaitu penggunaan *smartphone* untuk membantu mempermudah dalam menyelesaikan suatu aktivitas seperti pengontrolan ikan pada akuarium dari jarak jauh [4].

Kebutuhan untuk mengembangkan sistem otomatis yang akan memberi makan ikan dengan jumlah yang dibutuhkan dan tepat pada waktu yang sudah ditentukan. Berdasarkan situasi tersebut, peneliti membuat sebuah alat "Smart Fish Feeder Berbasis ESP32 menggunakan Fuzzy Logic dengan Telegram sebagai Sistem Kendali", yang nantinya akan membantu pemilik ikan untuk mengontrol agar makan ikan dapat tetap terjaga. Peran Internet of Things adalah bagian penting dalam penelitian ini. Pada dasarnya platform ini digunakan untuk menghubungkan perangkat fisik ke internet. Banyak jenis perangkat Internet of Things yang telah berkembang sampai sekarang, salah satunya adalah penggunaan perangkat mikrokontroler. Mikrokontroler adalah suatu chip berupa IC (*Integrated Circuit*) yang dapat menerima sinyal, lalu mengelolanya dan memberikan sinyal output sesuai dengan program yang dimasukkan ke dalamnya [5]. Mikrokontroler memiliki banyak varian, salah satunya yaitu mikrokontroler ESP32.

Mikrokontroler ESP32 adalah papan pengembang (*development board*) mikrokontroler yang memiliki "*system on chips*". Mikrokontroler ini memungkinkan pengguna untuk mengontrol perangkat-perangkat Internet of

Things di rumah dari jarak yang jauh, tentunya perangkat tersebut harus terhubung ke internet. Dengan fitur yang ditawarkan mikrokontroler ini dapat difungsikan untuk melakukan proses otomatisasi yang dapat membantu pemilik untuk mengontrol ikan pada akuarium.

Peneliti menggunakan mikrokontroler ESP32 untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut, nantinya akan dibuat sebuah prototipe alat pemberi pakan ikan otomatis. Peneliti juga menggunakan Telegram sebagai kontrol input, serta penggunaan Fuzzy Logic untuk mengatur pakan yang dijatuhkan berdasarkan kondisi suhu dan kekeruhan air pada akuarium. Alat ini nantinya dapat memberikan pakan secara otomatis berdasarkan jadwal yang sudah diatur, memberi pakan secara manual dengan memencet tombol, mengecek tingkat kekeruhan air dan suhu, serta mengecek sisa pakan yang dapat dilihat melalui aplikasi Telegram.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

Aktivitas harian yang sibuk membuat pemilik ikan tidak memiliki banyak waktu untuk memberikan pakan ikan secara teratur. Pemberian pakan ikan yang teratur merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan pada ikan, jika pakan yang diberikan tidak teratur pada saat kondisi air yang berubah-ubah mengakibatkan pencemaran pada air yang dapat mengganggu kelangsungan hidup ikan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Merancang dan membuat alat pemberi pakan ikan berdasarkan kondisi suhu dan kekeruhan pada air, dapat melakukan penjadwalan waktu makan ikan, dan memberikan informasi sisa pakan, serta memberikan pemberitahuan hasil proses memberi pakan ikan dari jarak jauh melalui aplikasi Telegram. Dengan sistem utama berupa mikrokontroler ESP32 dan menggunakan sensor suhu, sensor kekeruhan, sensor ultrasonik, serta servo yang digunakan untuk mendukung proses kerja dari alat.

#### 1.4 Batasan Masalah

Dalam perancangan sistem ini, peneliti memberikan pembatasan masalah pada penelitian ini meliputi:

- 1) Menggunakan mikrokontroler ESP32 DEVKIT V1 sebagai pengolah data sensor dan pengendali rangkaian sensor, serta media komunikasi dengan memanfaatkan WiFi yang terdapat pada ESP32 agar dapat terhubung ke Telegram.
- 2) Peneliti berfokus pada pengendalian alat dan pemantauan sisa pakan dari jarak jauh menggunakan Telegram.
- 3) Pemrograman sistem menggunakan software Arduino IDE.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Didapatkan suatu sistem pengontrolan pemberian pakan ikan yang mampu memberikan pakan sesuai dengan penjadwalan serta kondisi suhu dan kekeruhan dalam air akuarium, dengan demikian pakan ikan dapat diberikan sesuai jadwal yang sudah ditentukan dengan kondisi air yang berbeda. Sehingga pemilik tidak perlu khawatir akan ikan yang belum diberi pakan serta meminimalisir pemberian pakan yang berlebihan pada saat kondisi air yang berubah-ubah.