

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Ikan nila merupakan ikan air tawar yang diminati oleh masyarakat Indonesia untuk dikonsumsi. Ikan nila biasanya berwarna merah, hitam dan campuran (hitam merah) hasil dari persilangan. Ikan nila memiliki lima buah sirip, yakni sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anus, dan sirip ekor. Pengaruh dari pertumbuhan, pemeliharaan dan pembenihan pembudidayaan ikan nila yaitu terdapat pada kualitas air kolam yang digunakan. Kualitas air yaitu sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat energi atau komponen lain di dalam air[1].

Air merupakan hal terpenting dalam aspek kehidupan, seperti rumah tangga, pertanian, kolam, dsb. Salah satu pemanfaatan air adalah pada budidaya ikan nila. Kualitas air pada budidaya ikan nila memiliki peran penting untuk menentukan keberhasilan budidaya. Kondisi kualitas air yang buruk akan mempengaruhi kesehatan ikan dan terancam gagal panen walaupun tambak air terlalu bersih, ikan tidak akan tumbuh dengan baik. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas air adalah pH air, suhu dan kekeruhan air.

Usaha budidaya ikan nila merupakan salah satu usaha yang cukup menjanjikan dan banyak diminati. Budidaya ini dapat dilakukan di kolam yang sempit atau dangkal, seperti kolam beton dan kolam terpal. Dalam proses budidayanya ada beberapa hal yang harus diperhatikan, di antaranya penjadwalan pemberian pakan ikan, Suhu air, tingkat keasaman dan tingkat kekeruhan pada kolam. Suhu air ini memegang peranan penting karena akan mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan organisme. Suhu ini juga berpengaruh pada kadar oksigen dalam air. Untuk hidup ikan nila biasanya suhu yang optimal adalah 14-38 °C. Pada masa pemijahan secara alami memijah pada suhu 22-37 °C namun suhu yang baik untuk perkembangbiakan ikan nila adalah pada angka 25-30 °C Tingkat kekeruhan air kolam juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Batas tingkat kekeruhan maksimum yaitu 50 NTU [2].

Salah satu cara untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila yang baik adalah mengontrol serta melihat suhu air dan kekeruhan air yang berkesinambungan dengan jadwal pengkurasan air kolam. Karena hal itu, dibuatkan

alat untuk yang dapat membantu petani ikan berbasis Arduino uno dan dapat terhubung dengan internet. Alat ini diharapkan mampu mengatasi masalah yang kerap dihadapi petani ikan nila dalam hal air kolam.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan untuk penelitian dengan judul **“Implementasi Metode *Fuzzy Logic* Untuk Pendeteksi Suhu dan Kejernihan Air Berbasis *Internet Of Things*”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat pendeteksi suhu air melalui sensor *DS18B20* dengan menggunakan arduino uno?
2. Bagaimana cara merancang alat pendeteksi kejernihan air melalui sensor turbidity dengan menggunakan arduino uno?
3. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan sistem untuk mendeteksi suhu dan kejernihan air menggunakan metode *Fuzzy Logic*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dapat dituliskan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang suatu alat pendeteksi suhu dan kejernihan air dengan mengimplementasikan metode *Fuzzy Logic*.
2. Mengetahui kinerja metode *Fuzzy Logic* pada implementasi monitoring kolam ikan nila menggunakan *internet of things*.

## 1.4 Batasan masalah

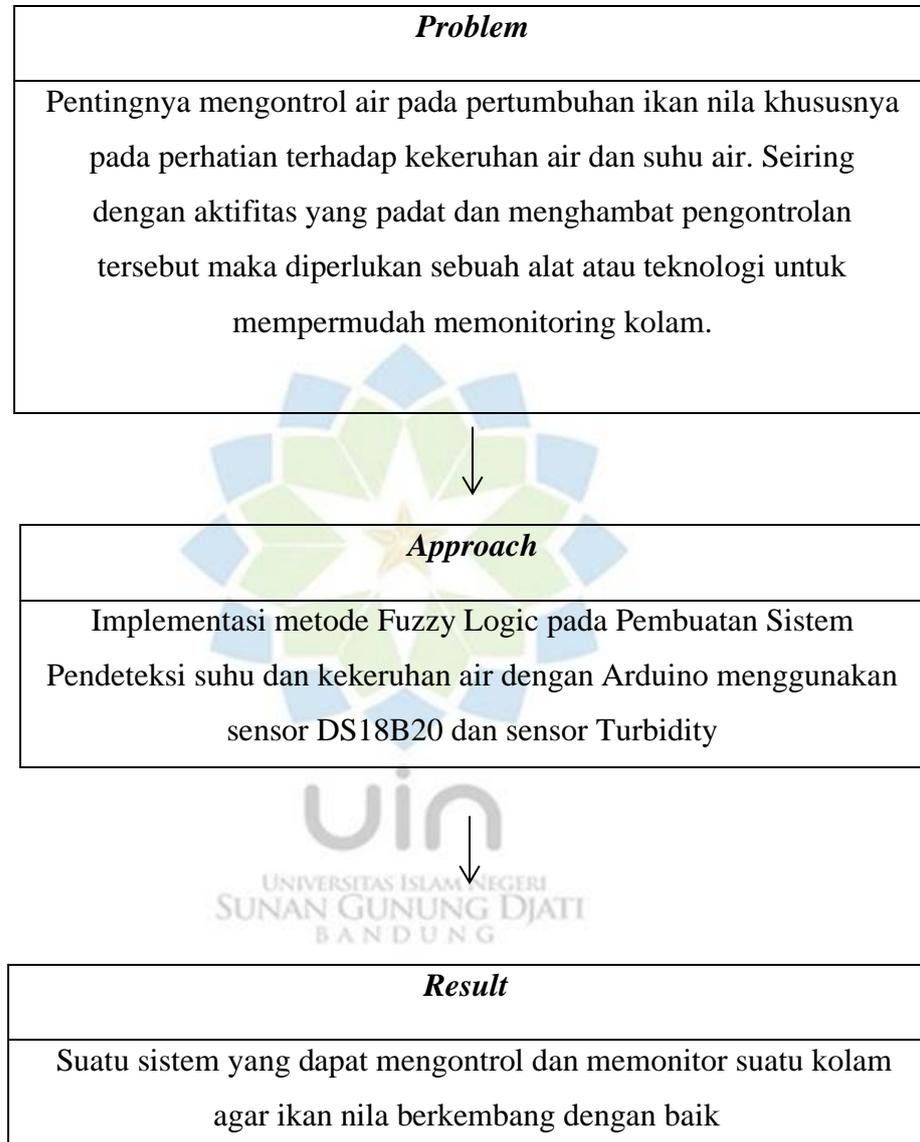
Agar penelitian lebih terukur, ada beberapa batasan mengenai pembangunan sistem implementasi metode *Fuzzy Logic* terhadap kekeruhan air dan suhu air berbasis *internet of things* yaitu:

1. *Microcontroller* yang digunakan adalah *Arduino Uno*.
2. Data yang diambil adalah kondisi kolam ikan.
3. Peripheral yang digunakan sensor *DS18B20* dan sensor *Turbidity*.
4. Metode yang digunakan menggunakan metode *Fuzzy Logic*.

5. Data yang dihasilkan alat sensor akan dapat terlihat di aplikasi telegram juga dipanggil.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari penelitian tugas akhir ini adalah:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Pada gambar 1.1 kerangka pemikiran terdapat *problem* yang diambil dari kekurangan dari setiap penelitian yang pernah dilakukan selanjutnya terdapat *Approach* yaitu pendekatan metode Fuzzy Logic untuk perancangan sistem. *result* penelitian yaitu hasil dari perancangan prototype.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Bagian ini menjelaskan pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Pendekatan yang sistematis dan terstruktur diharapkan dapat menghasilkan data yang valid dan dapat diandalkan.

### 1. Tahap Pengumpulan Data

Pada penelitian ini melakukan pengumpulan data, mengumpulkan dan mempelajari cara kerja alat dan menerapkan algoritma Fuzzy Logic beserta komponen pendukung lainnya.

### 2. Tahap Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode *prototype*

#### a. *Listen To Costumer*

Tahap ini merupakan proses mengidentifikasi kebutuhan pengguna, proses ini dilakukan agar pengembang memperoleh informasi mengenai permasalahan yang ada kemudian pengembang dapat mencari solusi pada pengembangan tahap selanjutnya.

#### b. *Build/Revise Mockup*

Setelah kebutuhan terkumpul, maka akan dilakukan perancangan *protorype* yang meliputi perancangan UML seperti *use case*, *activity* dan *sequence*, *arsitektur sistem* dan perancangan *user interface*.

#### c. *Customer Test Drives Mockup*

Prototype yang sudah selesai dilakukan pengujian oleh pengguna dan evaluasi untuk memastikan apakah prototype sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika prototype belum memenuhi kebutuhan maka proses diulangi dari awal.

#### d. *Pemograman*

Tahap selanjutnya setelah prototype telah sesuai adalah proses pemograman yaitu implementasi metode Fuzzy Logic.

#### e. *Pengujian*

Setelah pemograman selesai maka dilakukan pengujian.

*f. Evaluasi*

Sistem yang sudah selesai dilakukan pengujian oleh pengguna lalu dilakukan evaluasi untuk memastikan apabila sistem telah sesuai dengan yang diharapkan. Apabila sistem belum memenuhi kebutuhan maka proses diulang ke tahap pemograman.

*g. Penggunaan Sistem*

Sistem yang telah diuji dan diterima oleh pengguna akan diserahkan kepada pengguna dan siap untuk digunakan.

*h. Penyusunan Laporan*

Laporan berisi tentang dokumentasi keseluruhan pembuatan sistem, dari tahap awal hingga tahap akhir.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Klasifikasi penulisan untuk desain alat dan pengembangan sistem dibagi menjadi lima bab, masing-masing dirancang untuk melakukan semua aspek desain dan pengembangan dalam penelitian ini. Sistematika penyusunan tersebut adalah sebagai berikut.

#### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dasar pemikiran, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : Studi Pustaka**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dan mendukung perancangan alat dan pengembangan sistem. Selain itu juga membahas mengenai kerangka teori yang mendukung pelaksanaan desain tugas akhir ini.

#### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Bab ini menjelaskan tentang analisis sistem yang akan dilakukan, dan desain sistem menjelaskan kebutuhan program, model desain, dan kelayakan desain saat membuat tugas akhir.

#### **BAB IV : Implementasi Sistem**

Bab ini berisi uraian tentang perancangan alat dan hasil pengembangan sistem yang dibuat dan diuji dalam perancangan.

## **BAB V : Penutup**

Bab ini berisi uraian tentang saran dan kesimpulan dari tujuan perancangan alat dan pengembangan sistem ini.

