

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin canggih dengan kemajuan yang sangat pesat dalam berbagai hal, guna memberi kemudahan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya dan meningkatkan efisiensi produksi dalam berbagai bidang seperti budidaya, komunikasi, industri dan lain sebagainya. Salah satu teknologi yang dibutuhkan saat ini adalah kemampuan suatu alat yang mampu berjalan secara otomatis. Sistem otomatis memberikan kemudahan saat melakukan pekerjaan dengan hasil yang lebih efisien, ekonomis, dan praktis.

Keberhasilan budidaya perikanan berkaitan sangat erat terhadap kondisi lingkungan yang optimum untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan. Terdapat beberapa faktor penting dalam keberhasilan budidaya ikan, diantaranya pemberian pakan ikan yang baik dan merata serta manajemen kualitas air yang baik dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan budidaya ikan. Maka untuk memperoleh kualitas air yang baik perlu dilakukan pengelolaan kualitas air untuk menjaga kondisi air tetap dalam kondisi baik, sehingga diperoleh air yang layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

Dalam kegiatan budidaya ikan, kualitas air merupakan salah satu parameter yang sangat penting karena merupakan faktor yang mempengaruhi ketersediaan pakan alami, yaitu plankton. Ikan membutuhkan lingkungan yang nyaman agar dapat hidup sehat, tumbuh optimal, dan berkembang biak. Bila lingkungan tersebut tidak memenuhi syarat, ikan dapat mengalami stress, mudah terserang penyakit yang akhirnya akan menyebabkan kematian. Untuk itu, seorang petani ikan tidak hanya dapat mengetahui parameter kualitas air saja, tetapi juga harus mengetahui dan memahami karakteristik air yang merupakan habitat ikan

Pada saat ini masih banyak petani ikan yang kurang menyadari betapa pentingnya kualitas air bagi kelangsungan hidup ikan sehingga terdapat beberapa kolam ikan yang memiliki kualitas air buruk yang berdampak pada gagal panen. Hal tersebut terjadi karena tidak ada saluran pembuangan air dan tidak ada pergantian

air secara berkala. Dikarenakan ada beberapa petani ikan yang mempunyai pekerjaan lain dan memiliki banyak kolam, sehingga tidak memiliki banyak waktu untuk mengelola kualitas air sehingga dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu petani tersebut untuk selalu bisa menjaga kualitas air.

Sistem pakar (*expert system*) banyak digunakan dalam berbagai bidang untuk meningkatkan produktivitas kerja, yang mana dapat membantu dalam menyelesaikan setiap pekerjaan dalam waktu yang lebih cepat, memiliki tingkat keandalan yang relatif tinggi, dapat bekerja secara *real-time* dan melakukan banyak fungsi lain yang biasanya memerlukan keberadaan seorang pakar. Terdapat banyak bidang yang dapat menggunakan sistem pakar diantaranya adalah bidang budidaya ikan karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas. Umumnya pengetahuannya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam domain tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metodologi dan kinerjanya (*performance*).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis membuat penelitian dengan judul “**Sistem Pengelolaan Kualitas Air Pada Kolam Budidaya Ikan Air Tawar Menggunakan Fuzzy Sugeno Berbasis Internet Of Things**” dengan tujuan dapat membantu petani ikan dalam menjaga kualitas air kolam untuk memperoleh hasil budidaya yang baik, seperti seorang asisten yang berpengalaman.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka masalah yang dirumuskan adalah Bagaimana membangun sistem yang bisa mengelola kualitas air pada kolam budidaya ikan air tawar menggunakan fuzzy sugeno berbasis *internet of things*?

## **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan pada rumusan masalah, keterbatasan waktu dalam pelaksanaan penelitian dan kemampuan penulis, maka penelitian ini

memiliki ruang lingkup masalah. Adapun ruang lingkup masalah ini meliputi sebagai berikut:

- a. Indikator kualitas air yang digunakan adalah suhu, derajat keasaman dan tingkat kekeruhan air untuk menentukan kualitas air yang baik
- b. Output yang dihasilkan berupa pergantian air secara berkala untuk mencapai kualitas air yang baik
- c. Sumber pengetahuan diperoleh dari pakar.
- d. Diasumsikan pada tempat kolam ikan terdapat sumber listrik dan jaringan internet yang memadai.
- e. Alat ini diperuntukan pada kolam beton, kolam terpal dan kolam plastik.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Terbangunnya purwarupa sistem pengelolaan kualitas air pada kolam budidaya ikan air tawar menggunakan fuzzy sugeno berbasis *internet of things*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penulis berharap bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak antara lain sebagai berikut:

1. Bagi penulis
  - a) Menambah wawasan mengenai sistem pakar dan *Internet of Things* (IoT).
  - b) Dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh dalam bangku perkuliahan terutama yang berkaitan dengan judul.
2. Bagi petani ikan
  - a) Membantu petani ikan untuk menjaga kualitas air budidaya ikan.
  - b) Membantu produktivitas petani ikan dalam memelihara ikan-ikannya, terutama jika memiliki beberapa kolam.
  - c) Menjadikan sistem pakar manajemen kualitas air ini sebagai asisten petani yang berpengalaman.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini terdiri dari 5 (lima) bab yang masing-masing berisi gambaran secara menyeluruh mengenai masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

- BAB I :** Bab ini terdiri dari uraian latar belakang penelitian yang menjelaskan tentang permasalahan yang terjadi, rumusan masalah, batasan masalah yang menjelaskan pembatasan suatu masalah yang digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian penulis buat, serta sistematika penulisan yang menjelaskan tentang gambaran dari setiap bab yang terdapat di dalam skripsi ini.
- BAB II :** Bab ini berisi uraian teori-teori pendukung dari buku referensi dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
- BAB III :** Bab ini membahas mengenai metode serta tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini agar sistematis.
- BAB IV :** Bab ini membahas mengenai penjabaran dari tahapan-tahapan yang terdapat pada metodologi penelitian.
- BAB V :** Bab ini membahas tentang kesimpulan dari seluruh penelitian yang telah dilakukan, mengemukakan masalah yang dihadapi dalam proses penelitian dan hasil akhir dari penelitian. Adapun saran-saran yang berisi mengenai pengembangan sistem lebih lanjut yang ditujukan ke semua pihak agar penelitian ini dapat dikembangkan.