

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era modern yang dipenuhi dengan kemajuan teknologi, perkembangan sistem otomatisasi telah menjadi sorotan utama dalam berbagai bidang, termasuk dalam budidaya ikan. Budidaya ikan, khususnya ikan gurame, telah menjadi salah satu sektor penting dalam industri perikanan di Indonesia. Namun, tantangan dalam menjaga efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan produksi ikan gurame tetap menjadi fokus utama. Dalam konteks ini, penerapan teknologi otomatisasi, terutama dalam *monitoring* dan pemberian pakan otomatis, telah menjadi topik penelitian yang menarik untuk dieksplorasi lebih lanjut.

Ikan gurame merupakan ikan yang berasal dari perairan Indonesia dan telah menyebar ke perairan Asia Tenggara dan Cina. Orang-orang di Indonesia mengenal ikan gurame karena rasa dagingnya yang gurih dan lezat, dan beberapa orang menyukainya. Petani banyak mengembangkan ikan gurame karena permintaan pasar yang tinggi dan kemudahan pemeliharannya.

Ikan gurame biasanya hidup di perairan yang tenang dan tergenang seperti rawa, danau, dan kolam. Mereka jarang hidup di perairan yang memiliki arus kuat. Selain itu, perlu diketahui bahwa ikan gurame tidak dapat hidup dalam air yang terlalu basa atau asam. pH air dalam kolam yang sesuai untuk pertumbuhan ikan adalah antara 6,5 dan 7,5, sehingga kandungan oksigen dalam air harus stabil. Oleh karena itu, sangat penting untuk memastikan kondisi air yang tepat untuk budidaya ikan gurame. Tak hanya kualitas air, pemberian pakan yang tepat juga menjadi kunci dalam budidaya ikan gurame. Penelitian menunjukkan bahwa ikan gurame berusia 3–6 bulan membutuhkan sekitar 0,2gram pakan per ekor dalam sekali makan. Jika satu kolam berisi sekitar 90 ekor, maka pakan ideal yang diberikan per sesi berkisar 18 gram. Penentuan takaran ini penting agar ikan menerima asupan yang sesuai tanpa menimbulkan pemborosan (Baskoro dkk., 2022). Berdasarkan wawancara dengan salah satu petani ikan gurame bernama Fiki Hardiyanta yang berlokasi di Dusun Semboro Lor RT 002 RW 025, Desa Semboro, Kecamatan Semboro, diketahui bahwa pemberian pakan sebaiknya disesuaikan dengan fase usia ikan agar lebih efisien dan tepat guna. Namun, pada kenyataannya banyak petani ikan masih memberikan pakan secara manual dan tidak terjadwal, sehingga

mengakibatkan pemborosan atau kekurangan nutrisi. Selain itu, pemantauan suhu dan pH air masih dilakukan secara konvensional, sehingga perubahan kualitas air yang bersifat mendadak sering kali tidak terdeteksi dan berdampak buruk pada kesehatan ikan. Permasalahan-permasalahan ini menjadi kendala utama dalam menjaga efisiensi dan keberhasilan budidaya ikan gurame secara konsisten.

Studi menunjukkan bahwa sistem pakan ikan otomatis dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Misalnya, mengembangkan alat pemberi makan otomatis yang berbasis NodeMCU ESP8266. Alat ini memiliki kemampuan untuk memberikan pakan secara otomatis pada waktu yang ditentukan dan memiliki kemampuan untuk melacak berat pakan secara real time melalui aplikasi yang terhubung ke internet (Prasetya dkk., 2022).

Penerapan logika *fuzzy* dalam sistem otomatisasi budidaya ikan gurame menawarkan solusi yang cerdas dan adaptif dalam menghadapi variabilitas lingkungan. Metode *fuzzy logic*, seperti yang diterapkan pada penelitian oleh (Rahel dkk., 2023), memungkinkan sistem untuk menangani data yang tidak pasti dan berubah-ubah, seperti fluktuasi suhu dan pH air. Dengan menggunakan mikrokontroler dan sensor yang terintegrasi dengan IoT, sistem ini dapat mengoptimalkan pengelolaan pakan dan kualitas air secara otomatis. Ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi *fuzzy logic* dapat meningkatkan akurasi dan efektivitas dalam sistem otomatisasi budidaya ikan, sehingga mendukung keberlanjutan dan produktivitas sektor perikanan

Dari permasalahan diatas tujuan utama penelitian ini adalah untuk membuat sistem otomatis untuk memberi pakan ikan gurame dan melacak suhu dan pH air secara real-time. Sistem ini diharapkan dapat membantu petani ikan gurame mengatur pemberian pakan secara tepat waktu dan sesuai kebutuhan serta menjaga kualitas air kolam tetap dalam kondisi yang ideal untuk pertumbuhan ikan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi budidaya ikan gurame.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi dalam pemberian pakan ikan gurame secara otomatis untuk mengurangi pemborosan dan memastikan ikan mendapatkan nutrisi yang tepat?
2. Bagaimana cara memastikan kualitas air kolam tetap stabil dan ideal untuk pertumbuhan ikan gurame, terutama dalam hal pH dan suhu air?

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan sistem ini adalah:

1. Membuat sistem yang mampu memberikan pakan otomatis pada ikan gurame
2. Membuat aplikasi yang dapat memantau dan memberi notifikasi

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan produktivitas petani dalam pemberian pakan pada ikan gurame secara teratur atau terjadwal.
2. Mengetahui kualitas pH dan suhu air pada ikan gurame secara berkala.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih jelas dan terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem yang dikembangkan merupakan *prototype*, sehingga pengujian dilakukan dalam skala terbatas.

Parameter kualitas air yang dipantau terbatas pada suhu dan pH air, tanpa mempertimbangkan parameter lain seperti oksigen terlarut atau kadar amonia.