

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan spesies ikan air tawar dengan nilai ekonomis yang signifikan. Spesies ini ini banyak dibudidayakan pada ekosistem perairan yang tenang dan memiliki kejernihan yang tinggi di mana airnya harus mengalir dengan tenang dan berudara sejuk hal ini membuat ikan gurame sangat populer di masyarakat Indonesia. Salah satu alasan menurunnya dalam budi daya ikan gurame adalah luput dari kebersihan serta kondisi kolam tidak terjaga[1].

Pada tahun 2022 triwulan dua produksi ikan gurame mencapai 56.539 ton turun 26,65% dari tahun sebelumnya yaitu 77.084 ton[2]. Dilansir dari berbagai portal berita *online* beredar, penyebab panen budi daya ikan gurame tidak maksimal yaitu sinar matahari yang minim, jenis kolam yang tidak sesuai, suhu dan ketinggian serta dampak dari iklim yang tidak sesuai dan masih banyak tempat budi daya ikan gurame masih jauh dari jaringan listrik[2]. Hal tersebut mengakibatkan banyak ikan yang mati, sehingga para pembudidaya ikan gurame mengalami penurunan pendapatan hingga kerugian, terutama bagi mereka yang baru memulai usaha budi daya ikan gurame sebagai peluang bisnis. [3].

Ikan gurame membutuhkan lingkungan yang optimal untuk hasil panen yang maksimal, dalam budi daya ikan gurame Untuk memastikan kondisi air tetap optimal, diperlukan suhu air antara 28-30°C, kadar oksigen terlarut sebesar 2–5 mg/l, dan pH air dalam kisaran 6,5–8,5. Kondisi air yang kotor dapat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan gurame, hal ini yang mempengaruhi terhadap benih yang dihasilkan. Ketika lingkungan hidup tidak sesuai maka ikan gurame akan pingsan dengan ditandai dengan hilangnya keseimbangan, posisi ikan terbalik bila disentuh lebih tenang dan tidak memberikan respon[4].

Ikan gurame, baik yang berukuran sedang maupun masih berupa benih, perlu dipelihara di dalam kolam. Serta memperhatikan lingkungan sekitar kolam agar tidak mudah stres dan mati hal ini disebabkan dengan kondisi kolam tidak

sesuai dan masih harus ke lokasi untuk mengecek secara manual serta tidak dilakukan secara berkala. Sehingga dibutuhkan perhatian lebih untuk mempertahankan kualitas air dalam budi daya ikan gurame dan dapat dimonitoring tanpa perlu ke lokasi. kualitas air yang sangat baik sangat penting untuk mendukung perawatan dan pertemubuhan ikan gurame. Selain itu, pengembangan pakan dilakukan sebanyak 2 hingga 3 kali sehari, biasanya pada pagi, siang dan malam. [1].

Cuaca saat ini tidak menentu sehingga menyebabkan suhu air, PH, dan kandungan di dalam kolam tercampur dengan kandungan oksigen lain yang menjadi penyebab kematian ikan gurame serta pada sistem budi daya ikan gurame masih menggunakan cara manual. Salah satu cara untuk mempermudah pemantauan kualitas air adalah dengan menggunakan *Internet of Things*(IoT). IoT adalah jaringan yang menghubungkan berbagai benda fisik yang dilengkapi dengan perangkat elektronik, sensor, perangkat lunak dan akses jaringan. Teknologi ini memungkinkan benda – benda tersebut untuk mengumpulkan berbagai data melalui sistem komputer yang ada, sehingga dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan jaringan yang tersedia. Sistem ini bekerja secara otomatis dan memiliki koneksi internet [5].

Dengan monitoring kolam ikan lebih memperhatikan dari pH air, suhu air, oksigen yang terlarut secara teratur agar kandungan air dapat dipantau sehingga dapat meningkatkan produksi ikan gurame dan mengurangi stres ikan gurame serta sumberdaya listrik yang digunakan adalah surya panel agar dapat dijangkau ke lokasi kolam yang jauh dari jaringan listrik dimana menggunakan jaringan LoRaWAN yang dapat dijangkau dikarekan jaringan LoRaWAN sama seperti jaringan seluler lebih luas dibandingkan sama wifi. Oleh karena itu, penulis menyusun tugas akhir dengan judul”IMPLEMENTASI *SMART FARMING* PADA BUDI DAYA GURAME BERBASIS LORAWAN”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat sistem budidaya ikan gurame berbasis *smartfarming* ?
2. Berapa tingkat akurasi sensor suhu air dan pH air?
3. Bagaimana menampilkan hasil yang didapatkan dari sensor pada platform IoT?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan ikan gurame berukuran 7cm.
2. Penelitian ini dilakukan pada kolam 2 x 1 x 1 m.
3. Penelitian ini tidak membahas terkait keamanan jaringan pada proses pengiriman informasi.
4. Sistem berjalan menggunakan koneksi lora di frekuensi 920 Mhz.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem budidaya ikan gurame berbasis *smartfarming*.
2. Mengetahui akurasi dari sensor suhu air dan pH air.
3. Dapat menampilkan data pada air kolam ikan gurame pada Platform IoT.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan proses budi daya ikan gurame tanpa harus mengunjungi lokasi tambak secara langsung serta memberikan wawasan kepada pembaca mengenai tahapan pembuatan alat smart farming untuk budi daya ikan gurame berbasis LoRaWAN. Dapat sebagai referensi dalam pengembangan teknologi pada sektor budi daya ikan gurame untuk mendukung *smart farming*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini disusun dalam beberapa bab dengan struktur sebagai berikut: Bab 1 mencakup latar belakang penelitian, perumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan ruang lingkup serta sistematika penulisan. Bab 2 membahas landasan teori yang meliputi konsep *Internet of Things* (IoT), perangkat Lynx 32, Sensor Suhu DS18B20, Sensor DIY More pH-4502C, serta sistem panel surya. Bab 3 menguraikan metode penelitian, termasuk perangkat yang digunakan, langkah – langkah penelitian, dan parameter - parameter yang diukur. Bab 4 menyajikan hasil simulasi dan analisis sistem berdasarkan data yang diperoleh. Terakhir, Bab 5 menyimpulkan temuan penelitian dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.