

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memelihara ikan hias menjadi salah satu hobi yang populer di kalangan masyarakat, terutama bagi pencinta ikan hias. Namun, menjaga kesehatan ikan di dalam akuarium bukanlah tugas yang mudah. Salah satu faktor yang sangat penting dalam menjaga kesehatan ikan adalah kualitas air. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan ikan menjadi stres, sakit, dan bahkan dapat menyebabkan kematian. (Arifin Pratama, 2023)

Ada banyak jenis ikan hias salah satunya adalah Ikan hias jenis guppy. Terdapat 4 parameter kualitas air ikan guppy, yaitu suhu, kekeruhan, pH dan TDS. Menurut (Aztisyah, dkk. 2021) Ikan guppy bisa hidup pada kondisi air dengan kisaran pH 6,8-7,8. Suhu yang ideal untuk akuarium ikan guppy kisaran 23-27 derajat celcius. Suhu dibawah 23 derajat atau lebih dingin akan membuat ikan mengalami keterlambatan dan akan mengalami stres bahkan kematian. Suhu di atas 27 derajat atau terlalu panas akan menyebabkan ikan memiliki energi yang berlebihan sehingga dapat melemahkan kekebalan tubuh ikan. Menurut (Marianis, dkk. 2022) Toleransi kekeruhan ikan Guppy dapat hidup dalam air dengan kekeruhan berkisar antara 5 hingga 30 Nephelometric Turbidity Units (NTU).

Pemantauan kualitas air ikan hias jenis guppy yang dimiliki masih dilakukan secara manual, dalam arti kata masih dipantau secara langsung dalam waktu berkala. Namun, dalam proses pemantauan kualitas air pada akuarium itu belum terotomatisasi. Dan keadaan kualitas air dalam akuarium tersebut tidak bisa di cek suhu, kadar pH di air dan tingkat kekeruhannya masih dalam batas yang normal atau tidak. Permasalahan tersebut dapat menyebabkan kematian pada ikan karena tidak cocok dengan habitat kualitas air. Oleh karena itu, dalam pemeliharaan ikan hias jenis guppy sebaiknya kondisi air dijaga. Berdasarkan kendala tersebut solusi untuk *me-monitoring* kualitas air bisa dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada *smartphone*

yang bisa digunakan dari jarak jauh maupun dekat dan sudah terotomatisasi dengan ketentuan kualitas air yang telah ditentukan.

IoT adalah teknologi yang menghubungkan perangkat elektronik dan sensor ke internet, sehingga dapat memungkinkan pengumpulan data secara *real-time*. Dalam Pemanfaatan teknologi IoT dalam sistem pemantauan kualitas air pada akuarium ikan hias jenis guppy dapat membantu pemilik akuarium untuk mengelola kualitas air secara lebih efektif dan efisien. Dalam sistem ini, beberapa sensor yang dipasang pada akuarium akan mengukur parameter-parameter yang diperlukan dan mengirimkan data ke bot telegram. Data tersebut kemudian dapat diakses oleh pemilik akuarium melalui aplikasi pada *smartphone* atau komputer. Dengan demikian, pemilik akuarium dapat memantau kualitas air pada akuarium kapan saja dan di mana saja dengan mudah dan cepat.

Pada penelitian sebelumnya telah dibuat alat *monitoring* yang dapat melakukan pemantauan pH dan tingkat kekeruhan air akuarium berbasis IoT. Alat tersebut mampu melakukan pemantauan pH dan sekaligus melakukan pompa air secara otomatis berdasarkan tingkat kekeruhan air dengan tujuan untuk membantu pemilik akuarium dalam melakukan pembersihan akuarium. (Haryanto, dkk. 2021)

Mengacu dari penelitian sebelumnya, pada penelitian ini juga akan melakukan pemantauan tingkat kekeruhan air. Namun, pada penelitian ini prototipe yang dibangun dapat melakukan pemantauan beberapa parameter seperti suhu, pH, kekeruhan dan tds. Selain itu, prototipe yang dirancang pada penelitian ini digunakan pada pemeliharaan ikan hias jenis guppy. Kemudian mikrokontroler yang digunakan pada prototipe ini adalah ESP32 yang berfungsi sebagai kendali utama yang nantinya akan melakukan komunikasi serial dengan NodeMCU ESP32 (modul Wi-Fi) yang terhubung dengan jaringan internet untuk pengimplementasian teknologi IoT sehingga pembacaan sensor dapat ditampilkan melalui *smartphone*. Kegunaan prototipe alat pada penelitian ini adalah untuk melakukan pemantauan pada parameter kualitas air akuarium pada pemeliharaan ikan hias jenis guppy, sehingga pemilik ikan hias dapat memantau kondisi air akuarium secara jarak jauh dan *real-time*. Prototipe yang dikembangkan tidak hanya bermanfaat untuk memantau kualitas air akuarium, tetapi juga memiliki

peran penting dalam pemeliharaan ikan hias guppy. Dengan alat ini, pemilik ikan dapat mengawasi dan *memonitor* parameter kualitas air yang relevan, sehingga membantu menjaga kondisi optimal untuk kesejahteraan ikan hias guppy mereka.

Penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan memiliki kesamaan dan perbedaan dalam upaya menciptakan sistem pemantauan kualitas air untuk akuarium. Namun, pendekatan dan cara kerja yang digunakan dalam penelitian tersebut memiliki variasi. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk menyusun tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Kualitas Air pada Akuarium Ikan Hias Jenis Guppy Berbasis *Internet of Things*"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka diperoleh rumusan masalah yaitu, bagaimana cara merancang dan membangun Sistem *Monitoring* Kualitas Air Pada Akuarium Ikan Hias Jenis Guppy Berbasis *Internet Of Things*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan di bahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Perancangan sistem *monitoring* kualitas air pada akuarium ikan hias jenis guppy menggunakan teknologi *internet of things* (IoT).
2. Sensor-sensor yang digunakan untuk mengukur parameter kualitas air pada akuarium adalah sensor turbidity untuk mengukur kekeruhan air, sensor suhu, sensor pH, dan sensor tds/ec.
3. Untuk memantau kualitas air pada akuarium secara *real-time* menggunakan bot telegram.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membangun sistem *monitoring* kualitas air akuarium pada ikan hias jenis guppy berbasis IoT.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Kualitas Air Pada Akuarium Ikan Hias Jenis Guppy Berbasis *Internet Of Things*" adalah Agar dapat memudahkan pemilik akuarium untuk memantau kualitas air dari jarak jauh.