

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Menurut (Fauzi, 2023). Kemajuan teknologi yang begitu cepat kini telah dimanfaatkan secara luas oleh manusia untuk menunjang kemudahan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan teknologi memberikan dukungan di berbagai sektor, seperti ekonomi, pertanian, perikanan, dan lainnya. Penerapan teknologi memungkinkan efisiensi waktu dan peningkatan hasil kerja. Perkembangan teknologi juga telah memungkinkan penggunaan jaringan internet untuk mengendalikan perangkat dari jarak jauh.

Menurut (Fauzi, 2023). Ikan patin merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga banyak diminati untuk dibudidayakan. Potensi harga jual yang menguntungkan membuat para pelaku usaha tertarik mengembangkan budidaya ikan. Keberhasilan dalam budidaya ikan sangat bergantung pada kondisi air akuarium. Beberapa parameter yang menjadi acuan dalam menilai kualitas air antara lain pH (tingkat keasaman), kandungan oksigen terlarut, suhu, tingkat kekeruhan, dan kesadahan air. Seiring kemajuan teknologi, muncul berbagai inovasi dalam bidang budidaya ikan, salah satunya adalah sistem pengontrolan akuarium ikan secara real-time. Sistem pengembangan dari metode pemantauan manual yang sebelumnya digunakan.

Menurut (Adi, 2024). Kualitas serta suhu air akuarium merupakan faktor krusial yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya ikan. Setiap spesies ikan memiliki toleransi dan kebutuhan yang berbeda terhadap kondisi air dan suhu lingkungan. Pemantauan kualitas air pada akuarium budidaya umumnya masih dilakukan secara manual, yang memerlukan waktu dan tenaga cukup besar. Penelitian bertujuan untuk merancang sistem monitoring dan kontrol kualitas air berbasis web pada akuarium budidaya ikan, yang mencakup parameter salinitas, suhu, dan kesadahan air secara real-time menggunakan aplikasi khusus. Sistem dilengkapi dengan sensor salinitas, sensor kesadahan, dan sensor suhu, di mana suhu air dapat dipantau dan dikendalikan secara otomatis melalui aplikasi yang diakses melalui komputer atau laptop.

Menurut (Cahyana, 2024). Kualitas air merupakan salah satu aspek paling vital dalam kegiatan budidaya ikan. Proses budidaya ikan sering kali menghadapi berbagai tantangan dan risiko, yang umumnya berasal dari kondisi lingkungan yang tidak mendukung serta serangan penyakit. Permasalahan-permasalahan tersebut sebagian besar berakar pada kualitas air yang kurang optimal. Oleh karena itu, sistem kontrol terhadap temperatur, pH, dan kejernihan air menjadi solusi yang diharapkan mampu memantau serta menjaga parameter-parameter tersebut tetap berada dalam batas yang sesuai. Dalam perancangan sistem ini, digunakan Arduino Uno R3 sebagai pusat kendali yang diprogram melalui Arduino IDE dan terhubung dengan sejumlah aktuator seperti pemanas air (water heater) dan pompa, serta sensor-sensor. Sensor DS18B20 digunakan untuk memantau suhu, sensor pH untuk mengukur tingkat keasaman, dan sensor LDR digunakan untuk mendeteksi tingkat kejernihan air.

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, maka diperlukan perancangan sebuah sistem untuk memantau dan mengendalikan suhu air pada akuarium budidaya ikan patin. Sistem otomatisasi menggunakan Arduino sebagai unit kendali utamanya. Pendekatan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan mobilitas pembudidaya, sekaligus berkontribusi pada peningkatan kuantitas dan kualitas hasil panen ikan patin. Dengan adanya sistem, pembudidaya dapat mengetahui dan menjaga suhu air akuarium agar tetap berada pada kondisi yang optimal bagi pertumbuhan ikan.

#### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun alat untuk memantau serta mengendalikan suhu air pada akuarium?
2. Bagaimana metode yang tepat untuk menjaga suhu air agar tetap stabil sesuai kebutuhan?

#### **C. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, peneliti menetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya memanfaatkan platform Arduino sebagai media pemrograman dan pengendalian.
2. Perancangan alat difokuskan pada sistem pengendali suhu air dengan rentang temperatur antara 26°C hingga 28°C.
3. Pengujian sistem dilakukan pada akuarium berukuran 30 x 15 x 15 cm.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah untuk merancang dan menghasilkan sebuah sistem monitoring dan pengendalian suhu air pada akuarium dengan memanfaatkan aplikasi Arduino sebagai media pengendali.

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Dapat mengetahui suhu air pada akuarium.
2. Menjadikan sebagai suatu alternatif sistem kendali suhu air pada akuarium.
3. Bagi mahasiswa adalah sebagai pendalaman materi tentang sistem kendali suhu air.

