

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pemeliharaan akuarium. Di era modern ini, kebutuhan akan sistem monitoring yang efektif dan efisien untuk menjaga kualitas air akuarium menjadi sangat penting. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan stres pada ikan dan organisme akuarium lainnya yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi untuk mengatasi masalah ini.

Masyarakat pemelihara akuarium sering kali menghadapi tantangan dalam menjaga kondisi air tetap optimal. Kebanyakan pemelihara akuarium masih menggunakan metode manual untuk memeriksa kualitas air yang tidak hanya memakan waktu tetapi juga kurang akurat. Hal ini menimbulkan kebutuhan akan sistem monitoring otomatis yang dapat memberikan data *real-time* dan solusi cepat terhadap perubahan kondisi air. Penggunaan sensor pH, kekeruhan (*turbidity*), dan suhu yang terintegrasi dengan aplikasi monitoring seperti *Blynk* dapat memberikan kemudahan dalam memantau kondisi air secara terus-menerus.

Pemilihan sensor pH, *turbidity*, dan suhu didasarkan pada relevansi parameter tersebut terhadap kesehatan ikan dan organisme akuarium. pH adalah parameter kritis karena banyak spesies ikan, seperti ikan discus, memerlukan pH antara 6.0 hingga 7.0 untuk berkembang dengan baik. *Turbidity* atau kekeruhan air menunjukkan jumlah partikel tersuspensi dalam air, yang bisa menjadi indikasi polutan atau sisa makanan yang tidak terurai, berbahaya bagi ikan. Sedangkan, suhu air yang optimal sangat penting bagi ikan seperti guppy yang memerlukan suhu antara 22-28°C.

Pengembangan sistem ini dapat meningkatkan kualitas hidup organisme dalam akuarium. Monitoring secara *online* ini juga berfungsi sebagai pengingat bagi pemilik ikan hias untuk memperhatikan kondisi air secara akurat dan *real-time*, sehingga dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk menjaga

stabilitas lingkungan akuarium. Dengan alat ini, diharapkan dapat meminimalisir kesenjangan antara harapan dan kenyataan dalam pemeliharaan akuarium serta memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan teknologi monitoring kualitas air.

Pemilihan judul “**Rancang Bangun Alat Monitoring Kualitas Air Pada Akuarium Berbasis IoT (*Internet of Things*)**” didasari oleh kebutuhan untuk menjawab tantangan yang dihadapi oleh pemelihara akuarium serta memanfaatkan kemajuan teknologi untuk menciptakan solusi yang lebih baik. Penggunaan teknologi ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam menjaga kualitas air dan kesehatan organisme akuarium, sehingga pemeliharaan akuarium menjadi lebih mudah dan efisien.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dalam penelitian ini dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun alat monitoring kualitas air pada akuarium yang dapat mengukur pH, kekeruhan, dan suhu secara *real-time* menggunakan sensor-sensor yang terhubung dengan aplikasi *Blynk*?
2. Bagaimana mengintegrasikan sistem monitoring tersebut dengan aplikasi *Blynk* untuk memudahkan pemantauan kondisi air secara online melalui *smartphone*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini agar pembahasan materi menjadi lebih terarah dan maksimal untuk mencapai tujuan yang diharapkan, maka disusunlah beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem monitoring yang dibangun hanya akan mengukur tiga parameter kualitas air yaitu pH, kekeruhan, dan suhu.
2. Aplikasi yang digunakan untuk monitoring adalah *Blynk* yang memerlukan koneksi internet untuk pengoperasiannya.
3. Proyek ini akan difokuskan pada skala akuarium rumah tangga, bukan untuk

aplikasi skala besar seperti kolam ikan atau akuarium publik.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun alat monitoring kualitas air pada akuarium yang mampu mengukur pH, kekeruhan, dan suhu secara *real-time*.
2. Mengintegrasikan sistem monitoring tersebut dengan aplikasi *Blynk* untuk memudahkan pemantauan kondisi air secara online melalui *smartphone*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kontribusi terhadap pengembangan teknologi monitoring kualitas air berbasis IoT yang dapat diaplikasikan pada akuarium.
2. Mempermudah pemelihara akuarium dalam memantau dan menjaga kondisi air secara *real-time* sehingga dapat mencegah kondisi yang tidak diinginkan pada organisme dalam akuarium.
3. Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pemeliharaan akuarium melalui sistem otomatis yang dapat merespons perubahan kondisi air secara cepat.
4. Memberikan inspirasi bagi penelitian dan pengembangan lebih lanjut di bidang teknologi monitoring lingkungan berbasis IoT.