

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara dengan sumber daya air tawar alami yang begitu melimpah di berbagai daerah dan air yang melimpah tersebut dapat menjadi peluang usaha bagi masyarakat daerah tersebut melalui budidaya ikan yang merupakan usaha yang paling menguntungkan. Sebab meningkatnya permintaan pasar akan kebutuhan pangan dan juga ikan menjadi salah satu makanan kesukaan masyarakat Indonesia karena relatif murah dan bergizi.

Ikan berperan penting dalam dunia kesehatan tidak hanya sebagai bahan pangan, contohnya ikan gabus (*Channa striata*) yang dapat digunakan sebagai bahan baku serum albumin atau fish serum albumin (FSA) based nutraceuticals. Selain ikan gabus, ikan gurame juga memiliki kandungan FSA dan mempunyai konsentrasi FSA paling tinggi dibandingkan ikan gabus, selain kedua ikan tersebut, berbagai ikan air tawar juga mempunyai kandungan FSA, namun hanya sedikit (Kuat Indartono, 2020).

Dalam budidaya ikan air tawar sangatlah mudah untuk dikembangbiakkan, sebab dalam pembudidayaan ikan air tawar tidak tergantung pada musim, angin, gelombang, dan yang lainnya. Mengenai kelangsungan hidup ikan, kualitas air harus diperhatikan, daya tahan tubuh ikan tergantung dari kualitas air, jika kualitas air baik maka kemampuan ikan dalam melawan penyakit juga baik begitu juga sebaliknya. Adapun salah satu faktor yang menyebabkan kualitas air berubah adalah akibat dari sisa-sisa makanan ikan yang terlarut dalam air, selain itu hasil dari ekskresi ikan itu sendiri juga bisa merubah kualitas air.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis melakukan penelitian membuat suatu alat yang mempunyai sistem kerja yang bisa memantau dan mengontrol kualitas air kolam ikan menggunakan sensor pH, sensor DS18B20 (suhu), dan sensor *Turbidity* (kekeruhan) yang berfungsi sebagai pendeteksi nilai parameter air, menggunakan sensor ultasonik sebagai pengukur jarak air yang akan dikuras dan

jarak air yang akan diisi, dan menggunakan dua buah pompa sebagai penguras dan pengisi air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang ada diatas, maka pokok permasalahannya adalah:

1. Bagaimana merancang suatu alat yang mampu memonitoring dan mengontrol kualitas air kolam budidaya ikan air tawar berbasis IoT?
2. Bagaimana kinerja alat monitoring dan kontrol kualitas air kolam budidaya ikan air tawar berbasis IoT?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada pembahasan topik-topik berikut ini:

1. Bekerja dengan sebuah mikrokontroler Arduino Mega yang didukung oleh *Wifi Expansion Shield*, yang berfungsi untuk mempermudah alat terhubung ke jaringan internet.
2. Menggunakan sensor pH, sensor DS18B20, dan sensor *Turbidity*, berfungsi untuk mengukur parameter air yang akan di ukur.
3. Menggunakan sensor ultrasonik berfungsi sebagai pengukur jarak air yang akan dikuras dan diisi.
4. Mengolah data yang didapat dan langsung mengirim data ke perangkat *Handphone* melalui aplikasi Blynk secara langsung dengan jaringan internet yang sudah terhubung.
5. Memonitoring suhu, pH, dan kekeruhan air kolam budidaya ikan air tawar dan mengontrol air kolam apabila suhu, pH, dan kekeruhannya berubah.
6. Menggunakan dua pompa air sebagai penguras dan pengisi air apabila kualitas air berubah.
7. Cocok untuk segala jenis ikan air tawar.
8. Masih dirancang dalam bentuk prototipe.
9. Menggunakan Arduino IDE sebagai pembuatan sintaks program.
10. Menggunakan aplikasi Blynk untuk menampilkan nilai parameter di *Handphone*.

11. Setiap nilai yang diperoleh oleh sensor akan dibandingkan dengan nilai yang diperoleh alat ukur yang sebenarnya.
12. Pengujian alat dilakukan dalam kondisi listrik dan jaringan internet yang stabil.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut dibawah ini adalah tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan suatu alat yang mampu memonitoring dan mengontrol kualitas air kolam ikan air tawar berbasis iot.
2. Untuk mengetahui kinerja alat monitoring dan kontrol kualitas air kolam budidaya ikan air tawar berbasis IoT.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengertian dan pemahaman tentang kualitas air yang baik bagi kehidupan perairan khususnya ikan air tawar, bermanfaat bagi orang yang membudidayakan ikan air tawar bisa memantau kualitas air kolam secara *realtime* dimanapun berada, selama *handphone* dan alat yang sudah dirancang tetap terhubung dengan jaringan internet, dan penelitian ini bisa bermanfaat bagi peneliti selanjutnya sebagai referensi dan ingin mengembangkan hasilnya.