

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air menjadi salah satu faktor terpenting dalam mendukung kehidupan makhluk di bumi, salah satunya ialah ikan. Kualitas air merupakan salah satu kunci keberlangsungan hidup ikan (Putra,dkk). Air yang menjadi media memelihara ikan harus selalu diperhatikan karena dapat berdampak pada tumbuh kembang dan tingkat produksi pada ikan (Fauzia dan Suceno, 2020). Apabila ikan pada kualitas air yang buruk akan mengganggu pertumbuhan. Kualitas air akuarium yang kurang baik dapat mengganggu pertumbuhan di banyaknya faktor yang mempengaruhi kualitas air seperti suhu dan tingkat kekeruhan. Tingkat kekeruhan akuarium menjadi salah satu penentu nilai estetika. Air yang jernih dapat meningkatkan nilai estetika dari akuarium, meningkatkan kenyamanan tempat hidup ikan sehingga ikan dapat dengan mudah bergerak, meningkatkan keberhasilan pengembangan telur dan larva serta akan mengurangi kematian ikan akibat air keruh (MPCA, 2008). Ikan manfish dapat mentoleransi suhu air antara 24°C hingga 30°C (Ribeiro, dkk, 2021). Apabila ikan dipaksa berada pada suhu kurang dari 20°C mengakibatkan ikan menjadi pasif, metabolisme menurun sehingga mudah terkena penyakit dan dapat mengalami kematian (Putra, dkk, 2019). Penyakit yang dapat menyerang ikan manfish antara lain adalah sisik membengkak dan gastric cryptosporidiosis akibat dari kondisi air yang tidak bersih (Murphy, dkk, 2009) serta muncul bercak putih saat ikan hidup pada suhu dingin. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan sebuah akuarium yang dapat menjaga suhu dan kekeruhan air pada akuarium. Pada penelitian ini akan membahas mengenai sistem kerja dari akuarium dalam menjaga suhu dan melakukan pergantian air secara otomatis dengan fuzzy logic controller, serta pemantauan akuarium secara langsung maupun jarak jauh.. Saat ini ponsel pintar dengan sistem operasi *Android* merupakan perangkat telekomunikasi yang umum dimiliki oleh setiap orang.

Pengontrolan air dalam akuarium yang ada sekarang ini masih dilakukan secara manual. Banyak orang yang hobi memelihara ikan kebingungan jika mereka bepergian jauh. Hal ini dimungkinkan karena tidak ada yang memelihara ikannya dengan baik. Kebanyakan mereka mengkhawatirkan penggantian air yang berkala dikarenakan semakin lama air dalam akuarium maka kejernihannya semakin berkurang. Faktor penting pemeliharaan ikan pada akuarium adalah ketepatan waktu pemberian pakan ikan, mengatur kerja motor air, terutama kejernihan air dan mengatur sirkulasi air pada akuarium. Apabila air yang kotor tetap dibiarkan maka dapat menghambat pertumbuhan ikan. Secara fisik air bersih diindikasikan dengan keadaannya yang bening, tidak berwarna dan tidak berbau. Kondisi seperti ini terjadi jika air tidak dikotori oleh bahan organik maupun anorganik. Air bersih yang ideal adalah jernih, tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, tidak mengandung pathogen, tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh, tidak korosif dan tidak meninggalkan endapan pada seluruh jaringan distribusinya.

Kekeruhan air disebabkan oleh zat padat yang terlarut, baik yang bersifat anorganik maupun yang bersifat organik. Partikel-padatan: Air yang mengandung partikel-partikel padatan seperti lumpur, tanah, pasir, dan debu dapat membuat air menjadi keruh. Partikel-partikel ini terlarut atau tersuspensi dalam air dan dapat menyebabkan kekeruhan. dari binatang dan gangguan dari alam.

Adanya organisme hidup seperti alga, bakteri, dan protozoa dalam air dapat menyebabkan kekeruhan. Pertumbuhan alga dalam jumlah yang berlebihan dapat menyebabkan kekeruhan dan mengubah warna air menjadi hijau atau kecokelatan.

Zat organik seperti daun, ranting, dan sisa-sisa organisme dapat terurai dalam air dan menyebabkan kekeruhan. Proses penguraian organik ini menghasilkan partikel-partikel padatan yang dapat mengotori air.

Beberapa zat kimia seperti logam berat, pupuk, pestisida, dan limbah industri yang masuk ke dalam sumber air dapat menyebabkan kekeruhan. Zat-zat ini dapat bereaksi dengan air atau membentuk endapan yang membuat air menjadi keruh.

Beberapa proses alami seperti erosi tanah, aliran sungai yang tinggi, atau badai dapat mengganggu sedimen di dasar sungai atau danau dan menyebabkan air menjadi keruh.

Penting untuk memahami penyebab kekeruhan air karena dapat memberikan petunjuk tentang kualitas air. Air yang keruh mungkin mengandung zat-zat berbahaya atau menunjukkan adanya masalah lingkungan. Jika air keruh dan digunakan sebagai sumber air minum, perlu dilakukan pengolahan atau pemurnian air untuk menghilangkan partikel-partikel tersebut.

Kekeruhan air dalam akuarium dapat menyebabkan beberapa masalah bagi ikan dan lingkungan akuarium secara keseluruhan. Air yang keruh dapat menyebabkan stres pada ikan. Partikel-padatan dalam air yang keruh dapat menghambat pertukaran oksigen antara air dan udara. Ini dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut dalam air, yang berdampak buruk pada ikan dan organisme akuatik lainnya yang membutuhkan oksigen yang cukup untuk bertahan hidup.

Penyumbatan juga dapat menyebabkan penumpukan zat-zat berbahaya dalam air seperti amonia dan nitrit. Air yang keruh dapat menghambat penyerapan cahaya oleh tanaman akuatik di dalam akuarium. Tanaman membutuhkan cahaya yang cukup untuk fotosintesis dan pertumbuhan yang sehat. Kekurangan cahaya dapat menghambat pertumbuhan dan bahkan menyebabkan kematian tanaman akuatik. Kekeruhan air dapat membuat akuarium terlihat kotor dan tidak menarik secara visual. Ini dapat mengurangi pengalaman estetika pengamat dan mengurangi kepuasan pemilik akuarium. Untuk mengatasi kekeruhan air dalam akuarium, perlu dilakukan tindakan seperti melakukan perawatan air yang rutin, mengganti air secara teratur, membersihkan filter, dan memastikan kualitas air yang baik. Jika kekeruhan air tidak dapat diatasi dengan langkah-langkah sederhana, mungkin diperlukan pengujian air lebih lanjut dan konsultasi dengan ahli akuarium untuk mengidentifikasi dan menangani penyebabnya.

Android merupakan sebuah sistem operasi pada ponsel berbasis *Linux* yang

mencakup sistem operasi. Fasilitas *open source* atau sistem operasi yang dapat dikembangkan dengan bebas bagi penggunanya sehingga yang menggunakannya dengan mengembangkan berbagai inovasi terhadap sistem operasinya. maupun pada pembangunan aplikasi mobile. Ponsel ini dilengkapi dengan berbagai piranti canggih, termasuk kamera dan konektivitas nirkabel seperti wi-fi dan Bluetooth. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik mengangkat sebuah judul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TINGKAT KEKERUHAN AIR OTOMATIS PADA AKUARIUM BERBASIS IOT”**. Pada penelitian ini dikembangkan sebuah sistem kendali jarak jauh sistem monitoring tingkat kekeruhan menggunakan *software/aplikasi* Blynk pada smartphone dengan koneksi Wi-fi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka penulis merumuskan permasalahan dalam laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil monitoring tingkat kekeruhan air pada akuarium otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana prinsip kerja alat sistem kekeruhan air pada akuarium otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT)?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada penelitian tidak keluar dari topik pembahasan maka batasan yang akan dibahas, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan mengenai Monitoring kekeruhan air menggunakan sensor kekeruhan SKU SEN0189, suhu air DSB18b20, dan tingkat level air menggunakan sensor ultrasonik HCSR04 pada akuarium secara otomatis melalui Aplikasi *Blynk* di *Smartphone Android*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Menghasilkan alat berupa sistem monitoring kekeruhan air pada akuarium secara otomatis yang berfungsi sebagai memudahkan masyarakat dalam memonitoring kekeruhan air pada akuarium mereka.
2. Mengetahui prinsi kerja alat yang dapat mendeteksi suhu air dan tingkat level air.

1.4.2 Manfaat

Dalam pembuatan laporan akhir ini terdapat beberapa manfaat dalam penelitian laporan akhir ini yitu sebagai berikut :

1. Dapat meminimalisir penggunaan tenaga manusia dengan memonitoring kekeruhan air pada akuarium otomatis yang dapat dikendalikan dari jarak jauh
2. Sebagai akuarium yang dapat mengetahui tingkat suhu air dan tingkat level air.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan laporan kuliah kerja praktek ini,, penulis mempergunakan metode Deskriptif yaitu, mengumulkan data, mengintegrasikan dan menggambarkan data-data yang mendukung kuliah kerja praktek ini.

A. Metode Studi Pustaka

Dengan metode studi pustaka ini penulis mendapatkan informasi yang diperlukan melalui berbagai sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data

B. Observasi

Merupakan metode oengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung

C. Metode Konsultasi

Merupakan metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung