

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Bagi sebagian kalangan, terutama mereka yang memiliki minat dalam memelihara ikan, sering kali merasa kesulitan saat mereka harus meninggalkan rumah untuk waktu yang lama. Para pecinta ikan, terutama yang menyukai ikan hias air tawar, seringkali merasa khawatir mengenai kualitas air di dalam akuarium. Mereka menyadari bahwa semakin lama air dalam akuarium tidak diganti, maka kejernihan air akan berkurang dan warnanya akan berubah. Situasi ini sering kali muncul ketika mereka harus pergi jauh. Seperti pada situasi di rumah dengan akuarium ikan hias, tugas yang sering dilakukan adalah mengganti air. Salah satu aspek penting dalam merawat ikan di dalam akuarium adalah menjaga agar air tetap jernih dan mengatur sirkulasi udara di dalamnya. Apabila air aquarium dibiarkan dalam kondisi kotor dapat menghambat pertumbuhan fisik ikan dan kemungkinan terbesar ikan dapat mati. Kualitas air mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pembenihan ikan dan perawatan ikan [1].

Air yang digunakan dalam proses pemeliharaan ikan tidak sekedar air, tetapi juga air memiliki banyak kandungan zat-zat lainnya. Kandungan zat-zat tersebut seperti oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) dengan nilai 6-8 mg/L yang merupakan rentang yang baik untuk sebagian besar ikan hias, tingkat keasaman (pH) dengan nilai 6.8 – 7.5, yang umumnya diterima untuk sebageian besar ikan hias air tawar, kadar garam (salinitas), kejernihan air, kandungan amonia, kandungan zat besi, kandungan bahan organik dan kandungan zat-zat lainnya. Semua kandungan zat-zat tersebut akan menentukan kecocokan lingkungan air yang digunakan terhadap proses pemeliharaan ikan [1].

Kekeruhan air dapat disebabkan faktor diantaranya disebabkan oleh zat padat yang terlarut, baik yang bersifat anorganik maupun yang bersifat organik. Zat anorganik biasanya berasal dari logam dan lapukan batu variasi yang terdapat pada aquarium, sedangkan yang organik berasal dari sisa makanan ikan, lumut dan kotoran hewan. Secara berkala karena semakin lama air dalam aquarium maka kejernihan air berkurang [2].

Salah satu parameter penting dalam pengelolaan akuarium adalah *Oxidation Reduction Potential* (ORP), yang mencerminkan potensial reaksi redoks dalam lingkungan akuarium. ORP mengukur kecenderungan air untuk mengalami reaksi oksidasi atau reduksi, yang berperan dalam proses-proses kimia yang terjadi dalam akuarium. Pemeliharaan nilai ORP yang tepat dapat membantu mengontrol tingkat oksidasi dan reduksi dalam air, sehingga meminimalkan risiko timbulnya kondisi yang tidak diinginkan[2].

Namun, dalam prakteknya, pengukuran dan interpretasi nilai ORP untuk pengambilan keputusan penggantian air masih belum banyak diaplikasikan secara luas dalam pengelolaan akuarium. Terdapat kebutuhan untuk lebih memahami bagaimana nilai ORP berkaitan dengan kualitas air secara keseluruhan dan bagaimana nilai ORP ini dapat dimanfaatkan dalam mendukung pengambilan keputusan penggantian air yang lebih efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan penggunaan nilai ORP sebagai alat yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan penggantian air pada akuarium[2].

Dengan melihat latar belakang dan permasalahan di atas, seperti pergantian air yang semakin lama air dalam aquarium akan berubah warna dan kejernihan air berkurang. Maka dari itu penelitian ini diharapkan agar memberikan solusi yang lebih cerdas dan terintegrasi dalam menjaga kualitas air akuarium. Integrasi nilai ORP dengan pengambilan keputusan akan membantu pemilik akuarium untuk mengambil tindakan yang tepat berdasarkan informasi nyata dan akurat, sehingga ikan dan organisme akuatik lainnya dapat hidup dalam lingkungan yang optimal. Maka dari itu penulis mengambil judul skripsi “**Analisis Dan Pengembangan Perangkat Pengukuran Oxidation Reduction Potential Untuk Pengambilan Keputusan Penggantian Air Pada Aquarium Berbasis Internet Of Things (IOT)**”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana mengetahui parameter *Oxidation Reduction Potential* (ORP) pada industri ikan pada aquarium tanpa melakukan uji laboratorium?

- 2) Bagaimana efektivitas perangkat pengukuran *Oxidation Reduction Potential* (ORP) dalam pengambilan keputusan penggantian air?
- 3) Bagaimana nilai performansi sistem pengiriman data yang terjadi pada *Platform Antares*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Perancangan sistem menggunakan mikrokontroler Lynx-32 sebagai pengontrol atau pengendali utama.
- 2) Parameter yang digunakan hanya *Oxidation Reduction Potential* (ORP).
- 3) Objek penelitian pada industri ikan aquarium.
- 4) *Software* yang digunakan yaitu Arduino IDE dan *Platform antares*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengimplementasikan teknologi sensor untuk pengukuran *Oxidation Reduction Potential* (ORP) pada industri perikanan.
- 2) Membuat perangkat pengukuran *Oxidation Reduction Potential* (ORP) yang tervalidasi dengan baik dan efektif untuk membantu pengambilan keputusan penggantian air pada aquarium.
- 3) Mengukur *Quality of Service* pengiriman *Delay* yang terjadi pada *platform Antares*.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kualitas air pada aquarium dengan meninjau pengukuran parameter *Oxidation Reduction Potential* (ORP). Dengan mengetahui parameter tersebut pada kondisi industri ikan aquarium diharapkan dapat membantu pemilik industri ikan aquarium dalam memantau atau melakukan penggantian air pada aquarium tersebut.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Proposal tugas akhir ini disusun dengan sistematika pembahasan yang berbeda-beda. Pada Bab satu meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah,

batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab dua membahas kajian pustaka dan dasar teori yang membantu penelitian, diantaranya adalah konsep penggantian air pada aquarium, *Oxidation Reduction Potential* (ORP) Meter, *Internet of Things* (IoT). Bab tiga membahas tentang metode penelitian yang menjelaskan bagaimana sistem kerja, alat yang digunakan, dan alur penelitian. Pada bab 4 membahas mengenai pengambilan data, pengujian sensor, pengukuran QOS dan dilakukan analisis dari hasil yang sudah didapatkan tersebut. Bab 5 akan didapatkan hasil kesimpulan dan saran dari hasil pengujian sehingga diharapkan dapat membantu pengembangan lain yang terkait untuk kedepannya.