

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air adalah sumber daya alam yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup, oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi untuk dapat dimanfaatkan dengan baik oleh makhluk hidup. Untuk melestarikan fungsi air perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan mendatang serta keseimbangan ekologis. Air juga merupakan habitat dari makhluk air seperti ikan dan tanaman air.

Banyak orang membuat replika dari habitat makhluk air seperti *aquascape*. *Aquascape* adalah seni yang mengatur tanaman, batu karang, benda benda yang menjadi tempat tumbuh tanaman, dan ikan ikan kecil. *Aquascape* dibuat semirip mungkin dengan alam namun dengan tempat yang terbatas. Karena memiliki tempat yang terbatas, maka banyak faktor yang harus diseimbangkan. Salah satunya adalah faktor kelarutan oksigen pada air. Terlalu banyak O₂ membuat Tanaman tidak dapat berfotosintesis, sedangkan terlalu sedikit akan membuat ikan mati.

Salah satu cara untuk mengetahui kadar oksigen pada air adalah dengan menggunakan *Dissolved Oxygen* meter (DO meter), caranya adalah dengan mencelupkan selang probe yang berujung pen ke dalam air maka skala oksigen

terlarut akan langsung muncul pada monitor DO meter. Sedangkan untuk meningkatkan oksigen terlarut pada air dapat menggunakan aerator.

Dengan teknologi yang sudah ada saat ini, *Internet of Things* dapat dimanfaatkan untuk melakukan pemantauan dan pengendalian oksigen terlarut pada *aquascape* kapanpun dan dimanapun. Teknologi *Internet of Things* didefinisikan sebagai sebuah jaringan luas dan terbuka yang menghubungkan objek objek cerdas serta mempunyai kemampuan untuk melakukan pengaturan secara otomatis, berbagi informasi, dan melakukan aksi berdasarkan perubahan situasi dan kondisi lingkungan.

Otomatisasi yang dilakukan yaitu mengatur lama menyalanya aerator sesuai dengan keadaan kadar oksigen terlarut pada *aquascape* menggunakan yang akan digunakan yaitu fuzzy sugeno. Metode Fuzzy Sugeno ini dirasa cocok sebagai metode yang digunakan karena lama menyalanya aerator dapat disesuaikan dengan berapapun nilai oksigen terlarut yang diterima sesuai dengan nilai keanggotaan yang ditentukan.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara memantau kadar oksigen pada *aquascape* dari smartphone android?
- b. Bagaimana cara mengendalikan kadar oksigen pada *aquascape* dengan smartphone android?

- c. Bagaimana cara mengimplementasi Fuzzy Sugeno untuk mengatur durasi menyala aerator?

1.3. Batasan Masalah

Pada pembahasan masalah yang ada, maka dilakukan suatu batasan masalah agar masalah tidak meluas, diantara batasan masalah tersebut antara lain:

- a. Pengendalian kadar oksigen hanya berupa menyala matikan aerator.
- b. Jumlah *Dissolved Oxygen* hanya diketahui dari hasil sensor DO tanpa mengetahui penyebabnya seperti keadaan suhu, pH, dan alga.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang perikanan, serta dapat mengembangkan *Internet of Things* dan mengimplementasikan Fuzzy model sugeno untuk memelihara *aquascape*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memudahkan merawat *Aquascape* karena dapat memantau dan mengendalikan kadar oksigen terlarut dengan smartphone dan memanfaatkan fuzzy sugeno untuk mengatur durasi menyalnya aerator.
2. Untuk menambah referensi dan literature perbendaharaan pada perpustakaan yang dapat digunakan untuk penelitian yang sejenis khususnya pada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur