

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ikan hias di Indonesia mengalami kemajuan yang terus meningkat, terutama ikan hias air tawar asli Indonesia. Bagi mereka yang berminat untuk memelihara ikan pada akuarium atau wadah pemeliharaan, ikan hias air tawar dapat menjadi pilihan. Dalam memelihara ikan, mereka dapat memelihara ikan di akuarium. Akuarium merupakan salah satu wadah untuk pemeliharaan ikan hias baik tawar maupun laut (Priono, 2012). Berdasarkan penjelasan tersebut, akuarium dapat menjadi salah satu pilihan untuk memelihara ikan.

Seiring berjalannya waktu, ikan hias dapat dikombinasikan dengan tanaman air, kayu, dan batu di dalam akuarium. Banyak penggemar yang melakukan kreasi dalam pembuatan *aquascape* dengan berbagai macam bentuk sesuai dengan ide masing-masing. Ide tersebut dapat menjadi seni tersendiri bagi para penggemar *aquascape*.

Seni tidak hanya melalui gambar atau lukisan. Akuarium juga dapat menjadi pilihan seseorang untuk menuangkan jiwa seni nya. Seni dalam akuarium tersebut dinamakan *aquascape* dimana seseorang dapat mengatur tata letak tanaman air, kayu, serta media tanam dalam akuarium secara alami sehingga terlihat indah.

Aquascape dapat dikatakan bercocok tanam di dalam air. Oleh karena itu, setiap orang dapat membuat *aquascape* tersebut di setiap tempat. *Aquascape* tersebut lebih berfokus pada tanaman, kayu, air, dan batu. Pada *aquascape* fokus terdapat pada tanaman dan hiasannya, fauna pada *aquascape* hanya sebagai pelengkap. Fauna dalam *aquascape* tersebut dapat berupa ikan, udang, dan keong.

Untuk menjaga kondisi *aquascape* agar tetap baik perlu untuk melakukan perawatan. Perawatan antara akuarium dan *aquascape* cukup berbeda, mulai dari perlakuan tanaman, ikan, suhu air, lampu, filter, pasir, dan pupuknya.

Perawatan pada *aquascape* dapat dimulai dari lampu. Lampu pada *aquascape* tidak dapat menyala selama 24 jam karena layaknya tanaman darat yang terkena sinar matahari tidak selama 24 jam. Cahaya lampu diatur karena proses fotosintesis pada tanaman air yang berada di akuarium terjadi ketika lampu menyala.

Perawatan yang lainnya, yaitu suhu. Kondisi suhu air pada akuarium cenderung berubah karena dipengaruhi oleh suhu ruangan. Ketika hujan, suhu air di dalam akuarium cenderung turun. Sebaliknya, ketika cuaca panas atau pada siang hari suhu di dalam akuarium cenderung naik. Oleh karena itu, suhu pada *aquascape* perlu untuk diperhatikan agar sesuai dengan kondisi tanaman tersebut.

Kualitas air juga berpengaruh terhadap tanaman di dalam *aquascape*. Salah satunya adalah pH air. Nilai pH air yang ideal yaitu 6,0-8,0 (A. Muhtadu Syukur, 2019). Perubahan pH juga dapat membuat ikan stress (pH shock) dan juga menyebabkan kematian. Selain pH suhu juga sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan ikan (Mohamad, 2016). Berdasarkan penjelasan tersebut, kualitas air di dalam akuarium sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan dan tanaman yang ada di dalamnya. Kualitas air dalam *aquascape* dapat mempengaruhi proses fotosintesis tumbuhan agar tumbuhan dapat tumbuh dengan baik. Kualitas air juga dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Semakin baik kualitas air, ikan dapat bertumbuh dengan layak.

Kebutuhan pakan untuk ikan juga sangat penting bagi ekosistem yang ada di dalam akuarium. Kebutuhan pakan pada ikan sama pentingnya seperti kebutuhan pakan pada manusia. Kebutuhan pakan ikan dalam sehari dibutuhkan 2-3 kali pemberiannya. Pakan tersebut diberikan kepada ikan sebagai unsur penting dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

Sebagian penggemar *aquascape* mengalami kesulitan dalam merawat *aquascape* miliknya. Apabila penggemar *aquascape* bepergian dengan waktu yang cukup lama, *aquascape* tersebut bisa saja tidak terurus karena tidak adanya monitor untuk mengatur kondisi dari *aquascape* tersebut. Kesulitan yang dihadapi

oleh pemilik saat pemilik tidak berada di rumah adalah kebutuhan lampu yang tidak boleh menyala 24 jam, suhu yang tidak stabil sesuai dengan kondisi cuaca, pH air yang stabil untuk menentukan kualitas air, dan pakan ikan yang selalu diberikan setiap harinya. Dengan adanya kesulitan tersebut, diperlukan suatu sistem untuk memantau kondisi pencahayaan lampu, suhu air, kualitas air dan pakan untuk ikan tersebut. Jika kondisi tersebut tidak dipantau, *aquascape* tersebut tidak terawat hingga ikan dan tanaman yang ada di dalamnya mati.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, timbul sebuah ide untuk membuat ragam aplikasi teknologi yang bisa dikembangkan untuk melakukan *monitoring aquascape* tersebut dari jarak jauh.

Oleh karena itu, peneliti berniat untuk merancang sebuah alat untuk melakukan *monitoring* kondisi akuarium melalui aplikasi *Blnyk* menggunakan *Internet of Things* berbasis arduino agar membantu penggemar *aquascape* agar ekosistem yang ada di dalam akuariumnya tetap terjaga dan tetap terawat. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pemilik *aquascape* untuk me-monitor *aquascape* miliknya di rumah apabila penggemar *aquascape* tersebut tidak memiliki cukup waktu untuk merawat *aquascape* tersebut karena tidak selalu berada di rumah.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, beberapa masalah yang dapat di identifikasikan adalah sebagai berikut :

1. Tidak stabilnya ekosistem pH air, suhu air dan pencahayaan di dalam akuarium yang dapat mengganggu ekosistem antara ikan dan tanaman air tersebut.
2. Penggemar *aquascape* tidak setiap waktu mampu mengontrol kualitas air akuarium dan ketersediaan pakan ikan.
3. Perlunya alat *monitoring* pakan ikan dan tanaman air pada *aquascape* yang dapat dikontrol oleh penggemar *aquascape*.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar masalah tidak melebar dilakukan pembatasan masalah, yakni bagaimana pembuatan sistem kontrol dan *monitoring* pakan ikan serta tanaman air pada *aquascape* dengan menggunakan *Internet of Things* berbasis arduino.

Peneliti lebih menekankan pembahasannya yaitu sistem hanya memonitoring pakan ikan dan tanaman air pada *aquascape* yang dapat dikontrol melalui aplikasi *Blynk*. Peneliti membuat alat untuk memonitoring pH air dan memonitoring suhu, pencahayaan akuarium, serta pakan ikan yang dapat dikontrol melalui aplikasi *Blynk*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, serta pembatasan masalah, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian yaitu Bagaimana cara mengembangkan sistem kontrol dan *monitoring* pakan ikan serta tanaman air pada *aquascape* menggunakan *Internet of Things*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem kontrol dan *monitoring* pakan ikan serta tanaman air pada *aquascape* menggunakan *Internet of Things* berbasis arduino adalah merancang, membuat dan menguji alat sistem kontrol dan *monitoring* pakan ikan serta tanaman air pada *aquascape* menggunakan *Internet of Things* berbasis arduino.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari perancangan sistem kontrol dan *monitoring* pakan ikan serta tanaman air pada *aquascape* dengan menggunakan *Internet of Things* adalah:

1. Memberikan rasa aman dan mengurangi kecemasan bagi penggemar *aquascape* saat memiliki kesibukan di luar rumah dalam waktu yang cukup lama.
2. Membantu penggemar *aquascape* mengetahui kualitas pH air di dalam akuarium.
3. Membantu penggemar *aquascape* me-monitor suhu di dalam akuarium tersebut.
4. Membantu penggemar *aquascape* me-monitor pencahayaan untuk tanaman air di dalam akuarium tersebut.
5. Membantu penggemar *aquascape* me-monitor pakan ikan di dalam akuarium tersebut.

6. Menerapkan sistem kontrol dan *monitoring* pakan ikan serta tanaman air pada *aquascape* menggunakan *Internet of Things* untuk memberi informasi bahwa ekosistem pada *aquascape* dalam keadaan aman.

