

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor perikanan merupakan salah satu sektor yang memiliki potensi besar penyumbang perekonomian di Indonesia. Sektor perikanan di Provinsi Lampung memiliki subsektor perikanan yang cukup luas di Indonesia baik dari penangkapan ikan ataupun budidaya ikan. Hal itu didukung dengan luas perairan di Provinsi Lampung yang menyebabkan sektor perikanan menjadi salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat Lampung. Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung tahun 2016 sampai 2018 tingkat produktivitas perikanan di Provinsi Lampung makin meningkat data produksi pada tahun 2016 pada sektor perikanan dan budidaya di Provinsi Lampung mencapai 134774,86 ton. Sedangkan pada tahun 2018 sektor perikanan dan budidaya di Provinsi Lampung mencapai 156135,00 ton. (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2018). Dari data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung, produksi budidaya perikanan air tawar jenis kolam di Provinsi Lampung, menduduki posisi pertama dan mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Persentase peningkatan produksi perikanan air tawar jenis kolam pada tahun 2012 sampai 2014 mencapai 41,30% (Finansial et al., 2017). Produksi ikan air tawar Provinsi Lampung meningkat dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2014, dengan produksi ikan tawar terbesar adalah ikan lele dengan jumlah produksi mencapai 22.843ton pada tahun 2014 (Finansial et al., 2017).

Kebutuhan masyarakat Lampung akan ikan semakin tinggi hali ini dapat dilihat dari data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) yang telah diolah oleh KKP RI dan DKP Provinsi Lampung, menunjukkan peningkatan angka konsumsi ikan di Provinsi Lampung dari tahun 2009 sampai 2014. Angka konsumsi ikan di Provinsi Lampung tahun 2014 meningkat menjadi 29,03 kg kapita pertahun. Walaupun tidak terdapat catatan mengenai konsumsi ikan lele di Kota Bandar Lampung, namun apabila dilihat dari penduduk Kota Bandar Lampung yang terus mengalami peningkatan (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2020). Diperkirakan konsumsi ikan lele di wilayah Bandar Lampung ini cukup tinggi dari setiap tahunnya. Hal itu harus diimbangi dengan pembudidayaan ikan lele di daerah sekitar Bandar Lampung ataupun daerah penyokong disekitar Bandar Lampung.

Dalam pembudidayaan ikan lele terdapat masalah yang dihadapi salah satunya adalah kualitas dari air kolam ikan yang buruk (Cholilulloh & Syauqy, 2018). kualitas air merupakan aspek yang sangat penting untuk diperhatikan, kondisi air yang kurang baik menyebabkan ikan lebih mudah terjangkit penyakit dan menghambat pertumbuhan dari ikan tersebut (Ahmad & Suprianto, 2019). Menurut buku pembesaran lele secara cepat panen 50 hari yang ditulis oleh Moch. Sayambas Basahudin dan Usni Arie suhu yang optimal dalam pembudidayaan ikan lele memiliki pH berkisar 6 sampai 9, suhu air kolam berkisar 25°C sampai 30°C (Basahudin & Arie, 2018). Untuk memantau air kolam ikan telah dilakukan beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khaidir Hakam Gilang Ahmad yang dilakukan secara langsung, namun masih terdapat kelemahan dalam pengawasan tersebut. Dalam pengawasan tersebut membutuhkan tenaga dan waktu dalam pelaksanaannya yang ekstra sehingga kurang efisien, dari kekurangan dari penelitian sebelumnya di atas penulis bertujuan untuk melakukan pemantauan dengan menggunakan *Internet Of Things (IoT)*, karena pemantauan dapat diakses menggunakan *smartphone* atau komputer yang terhubung dengan jaringan internet, sehingga lebih efisien terhadap waktu.

Pemantauan air ini akan berkerja lebih baik lagi jika dibantu dengan pengontrolan kualitas air, pengontrolan ini bertujuan supaya kondisi air dapat sesuai dengan habitat dari ikan lele. Salah satu metode pengontrolan adalah dengan menggunakan *fuzzy*, penentuan analisis berdasarkan pendekatan *fuzzy* lebih efisien dalam pendekatan menggunakan angka, dibanding dengan metode peramalan. Peramalan dalam statistik dapat menghasilkan *error* lebih besar dari pendekatan *fuzzy*. Dengan melakukan pendekatan *fuzzy* menghasilkan *output* yang lebih dekat dengan keadaan sebenarnya. Logika *fuzzy Mamdani* merupakan salah satu metode yang sangat fleksibel dan memiliki toleransi pada data yang ada. *Fuzzy Mamdani* memiliki kelebihan yakni, lebih intuitif, diterima oleh banyak pihak.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas mengingat pentingnya para pembudidaya ikan lele dalam mengkontrol dan memantau kondisi air kolam ikan maka penulis mengajukan penelitaian yang berjudul **“Rancang Bangun Kontrol dan Monitoring Kualitas Air Kolam Ikan Lele Dengan Metode *Fuzzy Mamdani* Berdasarkan pH, Suhu dan Kekeruhan Berbasis *Internet Of***

Things". Dari penelitaian ini diharapkan dapat membatu para pembudidaya ikan lele dalam mengkontrol dan mematau kondisi air kolam ikan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan diatas terdapat masalah yang harus diselesaikan yaitu merancang sebuah alat yang dapat mengontrol kualitas air kolam ikan lele berdasarkan sensor pH, suhu dan kekeruhan dengan menggunakan metode *fuzzy Mamdani* serta mengirim nilai dari sensor pH, suhu dan kekeruhan ke sebuah *Platform internet of Things*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dari penelitian ini adalah:

1. Mengontrol kualitas air kolam ikan lele berdasarkan sensor pH, suhu dan kekeruhan dengan menggunakan metode *fuzzy Mamdani*.
2. Mengirimkan data dari sensor pH, suhu dan kekeruhan, ke sebuah platform *Internet Of Things (IoT)*.
3. Membantu para pembudidaya ikan lele dalam mengkontrol dan memantau kondisi air ikan lele.

1.4 Batasan Masalah

Dalam mempermudah serta untuk membatasi cangkupan dari pembahasan masalah yang dihadapi pada penelitian ini, maka diperlukan batasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Platform IoT yang digunakan sebagi tempat pemantauan menggunakan web dari Thingsepak.
2. Kontrol *fuzzy Mamdani* digunakan untuk mengontrol pompa air dan heater dengan *input* data dari sensor pH, suhu dan kekeruhan.
3. Kolam ikan yang digunakan menggunakan kolam terpal ukuran panjang 120 cm, lebar 100 cm dan tinggi 50 cm.
4. *Fuzzy logic* diimplementasikan ke Wemos D1 R32.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian kali ini adalah:

1. Bagi penulis penelitian ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Elektronika di Universitas Teknokrat Indonesia dan menambah ilmu pengetahuan tentang konsep suatu sistem kendali.
2. Menambah wawasan di dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kelistrikan dan khususnya dalam bidang sistem kendali.
3. Mengimplementasikan hasil dari pembelajaran perkuliahan ke dalam alat yang akan dibuat.
4. Hasil dari penelitian ini dapat dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terbagi menjadi 5 bab yaitu:

1. BAB I Pendahuluan

Pada bab ini penulis akan membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penelitian.

2. BAB II Landasan Teori

Pada bab ini terdiri dari teori-teori yang dibutuhkan dalam pembuatan penelitian yang mengenai tentang *IoT*, metode yang akan digunakan dalam pembuatan kontrol alat serta komponen yang akan dipergunakan dan penelitian terdahulu sebagai sumber referensi penelitian.

3. BAB III Perancangan dan Simulasi

Pada bab ini penulis akan memberikan penjelasan tentang perlengkapan yang dibutuhkan dalam pembuatan alat serta tahapan dilaksanakan penelitian.

4. BAB IV Hasil Penelitian dan Analisa

Pada bab ini akan dijabarkan hasil dari penelitian yang sudah penulis melakukan dan menganalisa hasil penelitian.

5. BAB V Penutup

Pada bab ini penulis akan memaparkan kesimpulan yang diambil setelah melakukan penelitian, dan juga penulis akan memberikan saran untuk penelitian selanjunya.