

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor perikanan di Indonesia memiliki tingkat dengan komoditas yang cukup tinggi. menurut data Direktorat Perikanan Budidaya tahun 2018, perikanan di Indonesia mencapai 15.772 ton(Anwar et al., 2021). Selain itu, Indonesia memiliki beragam jenis ikan untuk di budidayakan, seperti ikan air asin, ikan air tawar, dan ikan air payau. Ketiganya jenis ikan air tersebut memiliki potensi untuk dijadikan peluang usaha yang cukup.

Salah satu jenis ikan yang dapat di budidayakan adalah ikan nila, nila merupakan ikan yang sering dijumpai pada pembudidayaan ikan di Indonesia. Upaya budidaya ikan nila memiliki beberapa hal yang perlu diperhatikan, seperti halnya memperhatikan kualitas air pada kolam ikan nila. Kualitas air perlu diperhatikan karena sangat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan nila seperti pH air, suhu air, dan kadar amonia(Fatimah et al., 2024), (Lidya Tampubolon & Hidayah, 2023). Media air bagi ikan sangatlah penting untuk diperhatikan karena dapat mencegah ikan tidak stress, sakit, dan bahkan mencegah agar tidak cepat menimbulkan kematian(Scabra et al., 2022).

Berdasarkan dari pembahasan tersebut, perlunya menggunakan alat canggih yang mampu untuk memonitoring kualitas air pada pembudidayaan ikan nila(Sutopo Pamungkas et al., 2023). Dengan mengembangkan sistem tersebut, dapat memantau kualitas pada air secara langsung. Pada penelitian sebelumnya, rata-rata yang digunakan adalah sistem monitoring pada kondisi air, dan masih kurang efisien dalam penanganan(Affandi et al., 2021; Salim, 2023; Sutopo Pamungkas et al., 2023; Syaifudin et al., 2021; Syaipul Anwar et al., n.d.). Penelitian tersebut sangat bergantung pada aksi langsung pada manusia untuk mengoptimalkan budidaya ikan nila untuk keberlangsungan hidupnya.

Dalam konteks tersebut, untuk meningkatkan keefisienan dalam memonitoring, IoT (Internet of Things) merupakan salah satu sistem yang bisa digunakan untuk pemantauan jarak jauh. Dilengkapi dengan sensor pH, sensor suhu air, dan sensor kadar amonia yang dapat dipantau secara *realtime*

menggunakan perangkat mobile(Ashari et al., 2022). *Fuzzy mamdani* juga berfungsi sebagai mengelola input dari sensor yang kemudian nantinya outputnya akan menentukan tingkat kualitas air(PUTRA, 2020).

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian tentang monitoring dan klasifikasi air pada budidaya ikan nila, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem mekanisme yang mampu mengetahui tingkat kualitas air pada budidaya ikan nila?
2. Bagaimana merancang sistem pemantauan kualitas air dari jarak jauh agar lebih efisien?
3. Bagaimana mengimplementasikan logika *fuzzy mamdani* dalam proses klasifikasi kualitas air?
4. Bagaimana mengukur tingkat kualitas air yang baik untuk budidaya ikan nila agar ikan nila tetap sehat?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan poin-poin pada rumusan masalah diatas, penelitian tentang monitoring dan klasifikasi air pada budidaya ikan nila memiliki tujuan untuk :

1. Merancang sistem untuk memonitoring tingkat kualitas air pada budidaya ikan nila.
2. Merancang sistem monitoring jarak jauh menggunakan IoT untuk pemantauan jarak jauh.
3. Mengimplementasikan logika *fuzzy mamdani* kedalam proses klasifikasi kualitas air.
4. Menganalisa tingkat kualitas air yang baik bagi pembudidayaan ikan nila dengan melihat jurnal sebelumnya dan menjaga kesehatan bagi ikan.

1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Monitoring kualitas air pada budidaya ikan nila penelitian ini akan berfokus dengan tiga parameter utama yaitu pH air, suhu, dan kadar amonia. Dalam penelitian ini digunakan pengambilan Keputusan menggunakan metode *fuzzy mamdani* yang akan menghasilkan output berupa motor servo yang akan

mengendalikan perubahan pH air pada box pengendali pH sesuai dengan keadaan pada kolam ikan nila tersebut. pemberian metode fuzzy mamdani pada motor servo dalam penelitian ini hanya digunakan pada 1 motor servo saja.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Para pembudidaya dapat memonitoring kualitas air pada kolam ikan nila mereka secara berkala.
2. Dapat menjaga kualitas air yang sesuai dengan kebutuhan ikan nila.
3. Dapat meminimalisir terjadinya gagal panen akibat kualitas air yang tidak sesuai.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam memahami keseluruhan isi penelitian. Bab pertama berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan dan asumsi, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Bab kedua membahas landasan teori yang menjadi dasar penelitian, termasuk teori-teori terkait dan alasan pemilihan teori serta model yang digunakan. Bab ketiga menguraikan metodologi penelitian yang meliputi desain penelitian, perancangan alat, dan prosedur pengumpulan data. Bab keempat menjelaskan proses pengumpulan dan pengolahan data secara rinci. Bab kelima berisi analisis dan pembahasan hasil penelitian yang didapatkan. Terakhir, bab keenam menyajikan kesimpulan dari penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya.