

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Ikan nila berasal dari sungai Nil di Afrika Utara dan masih berkerabat dengan ikan mujair sehingga mempunyai sifat yang hampir sama. Nila merupakan ikan yang sangat populer untuk dibudidayakan dengan keunggulan yaitu cara membudidayakannya mudah, tahan terhadap penyakit sesuai dengan iklim tropis, dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan ikan tersebut merupakan komoditas ikan air tawar yang memperoleh banyak perhatian dari pemerintah dan pemerhati masalah perikanan dunia, terutama dalam hal peningkatan gizi masyarakat di negara-negara yang sedang berkembang. Berbagai upaya penelitian dengan tujuan memperoleh ikan nila yang produktif terus dilakukan di Indonesia [1].

Upaya peningkatan hasil pembudidayaan ikan nila untuk memperoleh bibit ikan nila yang produktif tidak terlepas dari perawatan dan pemantauan yang dilakukan secara teratur mulai dari proses pemijahan, penetasan telur ikan, serta pemeliharaan larva sampai menjadi bibit ikan. Hal tersebut dikarenakan tingkat kelangsungan hidup ikan nila tertinggi pada umumnya hanya berkisar 60% [10]. Ada beberapa aspek penting dalam pembudidayaan ikan nila yang perlu diperhatikan terutama pemantauan batas suhu pada kolam pembudidayaan. Menurut pemilik UD Caesar, batas suhu yang baik untuk membudidayakan ikan nila diantara 25-30°C, bila suhu melebihi batas suhu normal yakni dibawah 25°C atau diatas 30°C maka peternak akan menjalankan pompa sirkulasi air agar oksigen dalam air tetap stabil sekaligus untuk membuang kotoran yang berada di dasar kolam. Kotoran yang lama mengendap akan membusuk jika tidak dibuang dan akan menyebabkan tumbuhnya jamur pada ikan yang akan menyebabkan gagal panen [2].

Namun pada kenyataannya, banyak para peternak ikan nila yang masih kurang intensif dalam memantau proses pembudidayaan ikan khususnya pada saat fase larva seperti proses pemberian pakan larva, pengecekan kualitas air kolam, suhu serta ketinggian air kolam sehingga menyebabkan tingkat kematian ikan nila pada fase larva masih cukup tinggi. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh kesulitannya para peternak ikan nila yang diharuskan untuk memeriksa langsung ke kolam pemeliharaan larva ikan nila secara rutin dalam proses pembudidayaan ikan nila ini. Masalah lain yang belum teratasi yaitu masih belum tepatnya waktu pemberian pakan larva yang seharusnya diberikan 3 kali sehari sering kali tidak tepat pada waktunya

menyebabkan pertumbuhan ikan yang lambat. Waktu peternak untuk memberi pakan pada larva adalah pada jam 7 pagi, 12 siang, dan 5 sore [2].

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan sebuah sistem proses pemeliharaan larva ikan nila otomatis agar dapat memberikan solusi bagi para peternak ikan untuk mengatasi kendala-kendala yang terjadi dalam proses pemeliharaan larva ikan nila. Pada kolam pemeliharaan larva ikan nila, nantinya akan diimplementasikan suatu alat yang dirancang dalam bentuk prototipe dan dilengkapi perangkat sensor yang didesain untuk mengendalikan proses pemeliharaan larva ikan nila. Penerapan sistem ini diharapkan dapat membantu peternak ikan nila untuk mengurangi angka kematian larva ikan nila dan mempercepat pertumbuhan ikan nila.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan secara otomatis sistem pemeliharaan larva ikan nila ini untuk menjaga tingkat kelangsungan hidup larva?
2. Bagaimana respon sistem terhadap perubahan parameter kolam?
3. Bagaimana target dari implementasi sistem kendali otomatis pemeliharaan larva ikan nila tersebut?

I.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilakukannya perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Menjaga tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila dengan cara memberikan pakan larva ikan nila sebanyak 3 kali yaitu pada jam 7 pagi, 12 siang, dan jam 5 sore. Melakukan pemantauan perubahan suhu dan pH air kolam dengan batas parameter normal 25°C untuk suhu dan 6 – 9 untuk nilai pH.
2. Melakukan respon sistem terhadap perubahan parameter kolam dengan mengaktifkan *heater* sesuai batas parameter normal suhu, mengaktifkan pompa kuras air sesuai batas parameter pH, dan mengaktifkan pompa isi air sesuai batas ketinggian air kolam yaitu 10 cm.
3. Mencapai target yaitu minimal 80% larva ikan nila yang masih hidup dari jumlah keseluruhan larva ikan nila yang dipelihara dari awal penebaran larva pada proses implementasi sistem pemeliharaan larva ikan nila otomatis ini.

Selain itu, dengan dibangunnya perangkat sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para peternak ikan nila, yaitu:

1. Memudahkan peternak ikan nila dalam memantau dan mengontrol proses pemeliharaan pada kolam larva ikan nila.
2. Mengendalikan proses-proses pemeliharaan larva ikan nila secara otomatis sehingga dapat menjaga kualitas larva ikan nila.
3. Mengurangi tingkat kematian larva ikan nila.

I.4 Batasan Masalah

Agar penyelesaian masalah yang dilakukan tidak menyimpang dari ruang lingkup yang ditentukan, maka akan dilakukan pembatasan masalah. Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Objek yang digunakan untuk pengujian sistem ini adalah larva ikan nila dengan proses penelitian selama 10 hari.
2. Perangkat kontroler yang digunakan adalah ATmega 328 yang diprogram menggunakan *software* Arduino.
3. Pembahasan sensor yang digunakan adalah secara umum seperti sensor suhu Ds18b20, sensor ultrasonik HC-SR04, sensor pH.
4. Prototipe sistem ini dipasang pada kolam berbentuk balok yang dilapisi terpal untuk kolam pemeliharaan larva ikan nila yang berukuran 60 cm x 40 cm x 30 cm sesuai dengan konstruksi kolam aslinya yaitu kolam terpal.
5. Penelitian ini membahas tentang fungsional sistem.

I.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pendalaman Literatur

Pada tahap ini dilakukan pendalaman literatur untuk memahami teori-teori mengenai penyimpanan database di *internet* yang diambil dari mikrokontroler yang akan digunakan dalam Tugas Akhir. Adapun sumbernya yaitu buku, *internet*, jurnal, dan diskusi.

2. Perancangan Alat

Melakukan desain dan perancangan tiap blok dan keseluruhan sistem yang dibuat diperangkat lunak atau *software*.

3. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk melihat hasil dari alat yang telah dirancang.

4. Analisa Kinerja Sistem

Melakukan analisa permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap hasil simulasi.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran singkat tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta metoda yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang rancangan sistem secara keseluruhan yang dibuat dalam penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang hasil pengujian terhadap sistem yang dirancang beserta analisa hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan mengenai penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan di penelitian berikutnya.

