

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara perekonomian terbesar di Asia Tenggara dan menjadi tempat tinggal bagi beberapa jenis keanekaragaman hayati terkaya di dunia. Salah satu keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia dan patut dibanggakan adalah keragaman spesies ikannya¹. Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki prospek usaha yang cukup menjanjikan. Usaha budidaya ikan nila menjadi salah satu upaya penopang perekonomian masyarakat di tengah sulitnya lapangan pekerjaan. Pertenak ikan dapat melakukan kegiatan pembibitan ikan nila yang berguna untuk menghasilkan bibit ikan nila yang unggul. Sehingga, usaha ikan nila dapat dipasarkan dengan baik.

Salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan budidaya adalah *control* kualitas air, karena berdasarkan studi menyebutkan bahwa sekitar 60% - 70% penyebab ikan mati pada budidaya perikanan darat dikarenakan kontrol kualitas air yang buruk sehingga masalah kualitas air dalam dunia budidaya perikanan darat merupakan masalah yang harus di beri perhatian secara khusus². Para pembudidaya masih melakukan pemantauan kolam dengan secara langsung mendatangi kolam dan

¹Riyan Kharisma dan Suryadhi Thaha, 'Rancang Bangun Alat Monitoring Dan Penanganan Kualitas Air Pada Akuarium Ikan Hias Berbasis Internet Of Things (IOT)', *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer TRIAC*, Vol. 7 No. 2 (2020), hlm. 1.

²Yudhis Thiro Kabul Yuniar dan Kusri Kusri, 'Sistem Monitoring Kualitas Air Pada Budidaya Perikanan Berbasis IoT Dan Manajemen Data', *Creative Information Technology Journal*, Vol. 6 No. 2 (Juli, 2019), hlm. 154.

mengontrol kualitas air yang meliputi suhu dan pH secara manual menggunakan alat ukur³.

Upaya yang harus dilakukan misalnya membuat sebuah sistem yang dapat memantau dan mengendalikan proses pemeliharaan pada budidaya ikan nila secara otomatis⁴. Perkembangan teknologi sekarang ini sangatlah berkembang dengan cepat dan media *Internet of Things* (IoT) sebagai pendamping yang akan selalu ada di semua alat yang terhubung satu sama lain⁵. Hal ini, dapat menunjang pertenak ikan dalam melakukan pembibitan ikan nila kedepannya. Karena disebabkan, kurangnya memperhatikan pembibitan ikan nila, sehingga banyak ikan nila yang mati disaat pertenak ikan melakukan kegiatan pembibitan ikan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan suatu sistem untuk pemantauan kualitas air dan pengendalian pakan ikan nila. Atas uraian tersebut maka dipilih judul untuk tugas akhir mengenai **"Perancangan Sistem Pemantauan dan Pengendalian Pembibitan Ikan Nila Menggunakan Aplikasi Telegram Berbasis *Internet of Things* (IoT) dan Arduino Mega 2560"**.

³Verina Valentina, 'Rancang Bangun Purwarupa Pengkondisian Suhu Air Kolam Ikan Nila Berbasis Internet Of Things (IoT), [Skripsi Program Studi Teknik Elektro], Nusa Tenggara Barat, Fakultas Teknik Universitas Mataram, 2020, hlm. 2.

⁴Cagar Bagas Prastya (dkk.), 'Perancangan Sistem Pemeliharaan Larva Ikan Nila Otomatis Di Kolam Perawatan Larva', *EProceedings of Engineering*, Vol. 6 No.1 (Juli, 2019), hlm. 136.

⁵Muita Subani (dkk.), 'Perkembangan Internet of Think (IOT) Dan Instalasi Komputer Terhadap Perkembangan Kota Pintar Di Ibukota DKI Jakarta', *IKRA-ITH INFORMATIKA : Jurnal Komputer Dan Informatika*, Vol. 5 No. 1 (2021), hlm 90.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah pembuatan skripsi inisebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan sistem pemantauan kualitas air dan pemberian pakan pada pembibitan ikan nila?
2. Bagaimana cara penerapan penggunaan *Internet of Things* (IoT) terhadap sistem pemantauan dan pengendalian pembibitan ikan nila?
3. Bagaimana peran penting *Internet of Things* (IoT) terhadap peternak ikan dalam memperhatikan pembibitan ikan nila?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Agar tidak terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi lingkup masalah tersebut. Batasan-batasan yang diberikan adalah sebagai berikut :

1. Alat ini adalah bentuk dasar atau purwa rupa yang dimana nantinya alat ini bisa dikembangkan lagi.
2. Mikrokontroler menggunakan series Arduino Mega 2560.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik, suhu (ds18b20) , pH , *turbidity*, salinitas, dan RTC (*Real Time Clock*).
4. Terdapat NodeMcu ESP8266 untuk mengirimkan data ke Aplikasi Telegram.
5. Bahasa pemograman yang digunakan adalah Bahasa C.
6. Sensor ultrasonik efektif menjangkau 1 meter disekitar perairan air.

7. Objek penelitian menggunakan bibit ikan nila.
8. Alat ini akan mengirimkan data ketinggian air, suhu air, pH air, kualitas air dan kadar garam pada air serta pemberian pakan ikan nila.
9. Komponen pendukung yang digunakan adalah LCD (*Liquid Crystal Display*), LED, motor servo, resistor, kabel jumper dan kabel pelangi.

1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan Mikrontroller dapat mengontrol serta medeteksi dengan baik kualitas air pada pembibitan ikan nila dan pemberian pakan ikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
2. Diharapkan NodeMcu ESP8266 dapat terkoneksi dengan baik dengan Aplikasi Telegram.
3. Diharapkan sensor pH, *turbidity*, dan salinitas dapat medeteksi keasaman, kualitas, dan kadar garam air pada pembibitan ikan nila.
4. Diharapkan LCD dapat menampilkan data dari waktu dan tanggal dalam pemberian pakan ikan.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mampu mengimplemmentasikan sistem pemantauan kualitas air dan pemberian pakan pada pembibitan ikan nila.
2. Mengetahui adanya notifikasi yang masuk pada aplikasi telegram terhadap pemantauan dan pengendalian pada pembibitan ikan nila yang terkoneksi dengan jaringan internet.
3. Membantu dan mempermudah para peternak ikan dalam mengelola dan memperhatikan pembibitan ikan nila secara efektif.

1.6 Manfaat Penelitian

A. Manfaat bagi penulis yaitu :

1. Manfaat penelitian bagi penulis adalah dapat memenuhi syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana serta dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, komputer dan sinkronisasi alat terhadap komponen berbasis *Internet of Things (IoT)*.
2. Memperluas wawasan dan pengetahuan dalam pemanfaatan komponen mikrokontroler Arduino Mega 2560 , sensor ultrasonik, sensor pH , sensor turbidity , sensor salinitas , sensor suhu (ds18b20) dan sensor RTC (*Real Time Clock*).
3. Untuk memahami dan mengetahui penerapan dari cara kerja sistem pembibitan ikan nila dalam memantau dan pengendalian pakan ikan nila.

4. Meningkatkan kemampuan serta keahlian dalam melakukan analisa permasalahan pada alat yang dibuat.

B. Manfaat bagi Program Studi yaitu :

1. Dapat menambah referensi bagi mahasiswa yang memerlukan informasi terhadap penggunaan serta implementasi dengan Arduino.
2. Membantu mahasiswa jurusan sistem komputer dalam memahami penggunaan terhadap sensor - sensor yang berhubungan dengan pengukuran atau pendeteksian air.
3. Hasil akhir penelitian dapat dijadikan sebagai pedoman bagi mahasiswa jurusan sistem komputer untuk mempermudah menyelesaikan tugas akhir, agar dapat dikembangkan dengan baik.

C. Manfaat bagi masyarakat diantaranya, yaitu :

1. Membantu masyarakat untuk mengetahui dan mengembangkan teknologi kedepannya.
2. Menekan angka kerugian yang di alami oleh masyarakat khususnya bagi para peternak ikan nila yang di akibatkan oleh tidak seimbangnya dalam pemberian pakan ikan.
3. Diharapkan alat ini dapat membantu masyarakat dalam melakukan pembibitan ikan nila secara efektif.