

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan air tawar adalah jenis ikan yang menjalani sebagian atau seluruh siklus hidupnya di habitat air tawar. Habitat air tawar yang banyak didiami oleh ikan-ikan air tawar adalah sungai, danau, lebak, lebung dan rawa-rawa atau habitat lainnya yang digolongkan perairan tawar dengan kadar garam dibawah 0,5ppt.

Pembangunan perikanan saat ini mengarahkan pengembangan usaha berbasis budidaya, karena berkurangnya hasil tangkapan dari perairan umum, sedangkan permintaan pasar semakin hari semakin meningkat. Menurut laporan Badan Pangan PBB, pada tahun 2021 konsumsi ikan perkapita penduduk dunia akan mencapai 19,6 kg per tahun. Dari sisi produksi, pada tahun 2011 produksi perikanan nasional mencapai 12,39 juta ton. Dari jumlah itu, produksi perikanan tangkap sebanyak 5,41 juta ton dan produksi perikanan budidaya 6,98 juta ton. Dari total produksi perikanan budidaya, jumlah budidaya ikan dalam kolam air tawar menyumbangkan angka hingga 1,1 juta ton. Kecilnya jumlah yang disumbangkan oleh budidaya ikan air tawar adalah karena kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai budidaya ikan air tawar tersebut. (Arus et al. 2017)

Pemberian pakan tepat waktu dan parameter air merupakan aspek penting dalam budidaya ikan. Keterlambatan pemberian pakan ikan dan kualitas air yang kurang baik menyebabkan pertumbuhan dan daya tahan ikan berkurang sehingga hasil panen ikan tidak memuaskan serta harga jual ikannyapun menurun akibat kualitas ikan yang tidak baik yang menyebabkan peternak ikan merugi.

Dengan adanya sistem otomatisasi ini, peternak dapat memonitoring tingkat kekruhan air dan pemberian pakan ikan secara otomatis berbasis *Internet of Things (IOT)* yang bertujuan untuk membantu para peternak ikan

dalam melakukan pekerjaannya. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu para peternak ikan dalam melakukan pemberian pakan dan memantau kualitas air kolam agar tetap baik agar hasil panen ikan menjadi lebih banyak dan kualitas ikannya pun menjadi lebih baik sehingga para peternak tidak akan merugi pada saat panen ikan.

Perancangan alat ini menggunakan sensor *GE turbidity* untuk mengukur tingkat kekeruhan air kolam ikan dan motor servo yang berfungsi membuka plat wadah pakan ikan sehingga pakan yang berada dalam wadah dapat ditumpahkan. Selanjutnya data dari sensor tersebut akan diolah oleh *Mini-sistem* Mikrokontroler dan data akan dikirimkan ke *server* oleh modul ESP8266. Nantinya akan dihasilkan keluaran berupa notifikasi warning pada *smartphone* apabila nilai kekeruhan melewati batas ambang yang telah ditentukan. Untuk itu penulis ingin menyusun tugas akhir ini dengan judul *Sistem Pengukur Tingkat Kekeruhan Air dan Pemberian Pakan Otomatis pada Peternakan Ikan Berbasis Internet of Things (IOT)*.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana peternak mengetahui kualitas air pada kolam masih baik atau tidak?
2. Bagaimana peternak dapat memberikan pakan pada ikan tepat waktu?
3. Bagaimana merancang sebuah alat pengukur tingkat kekeruhan air kolam dan alat otomatisasi pemberian pakan ikan berbasis IOT?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

1. Sistem ini dapat mendeteksi tingkat kekeruhan air.
2. Sistem ini dapat menggantikan peran peternak ikan dalam pemberian pakan ikan dan proses pemberian pakan ikan menjadi tepat waktu dan porsi pakan ikan tidak berlebihan.
3. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mengurangi tingkat kematian ikan akibat kualitas air yang tidak baik dan membuat proses pemberian pakan ikan tidak terlambat.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

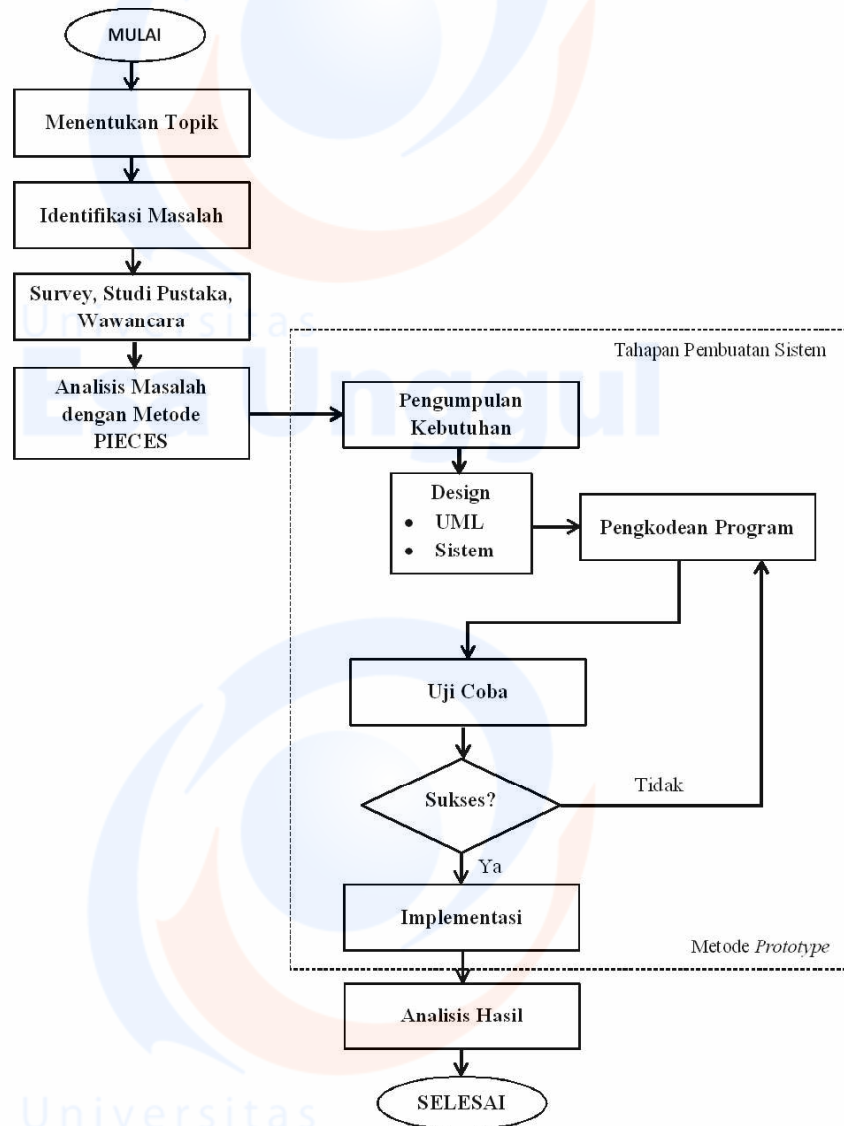
1. Dapat mengurangi tingkat kematian ikan akibat kualitas air yang kurang baik dan pemberian pakan yang tidak tepat waktu.
2. Kualitas air kolam lebih terjaga karena pemberian pakan yang tepat tidak berlebihan.
3. Dapat meminimalisir resiko gagal panen atau hasil panen ikan yang sedikit yang mengakibatkan kerugian bagi peternak ikan.

1.5 Ruang Lingkup Tugas Akhir

1. Para peternak ikan yang mengalami kesulitan dalam pemantauan kualitas air dan pemberian pakan pada ikan.
2. Ketika kekeruhan air kolam sudah melebihi batas yang telah ditentukan sistem akan mengirimkan notifikasi ke *smartphone* peternak.
3. Pemberian pakan terhadap ikan tidak akan terlambat karena proses pemberian pakan sudah menggunakan sistem.

1.6 Kerangka Berpikir Penelitian

Kerangka berpikir adalah narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Kerangka berpikir atau kerangka pemikiran dalam sebuah penelitian kuantitatif, sangat menentukan kejelasan dan validitas proses penelitian secara keseluruhan. Berikut adalah kerangka pemikiran dalam proses pembuatan Sistem Pengukur Tingkat Kekeruhan Air dan Pemberian Pakan Otomatis :



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Uraian Kerangka Pemikiran

1. Menentukan Topik Penelitian

Pada tahap ini ditentukan topik yang akan dikerjakan pada proposal tugas akhir ini adalah membangun Sistem Pengukur Tingkat Kekeruhan Air dan Pemberian Pakan Otomatis pada Peternakan Ikan Berbasis *Internet of Things (IOT)*.

2. Identifikasi Masalah

Merumuskan dan menganalisis permasalahan sesuai dengan topik yang ditentukan terhadap sistem lama mengenai permasalahan, serta efek dari permasalahan yang ada.

3. Survey, Studi Pustaka dan Wawancara

a) Survey

Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai proses pemantauan tingkat kekeruhan air kolam dan pemberian pakan ikan yang dilakukan di CV. SEGAR JAYA yang berada di Cipondoh - Tangerang serta mengumpulkan data secara langsung.

b) Studi Pustaka

Tahap ini melakukan pengumpulan data dan informasi, melalui buku, jurnal tugas akhir dan artikel yang dapat menjadi bahan referensi dalam pembuatan proposal tugas akhir ini.

c) Wawancara

Mengumpulkan data dengan cara melakukan wawancara langsung kepada beberapa peternak untuk mendapatkan segala informasi yang terkait dengan topik yang ada.

4. Analisis Masalah dengan Metode PIECES

1) Kinerja (*Performance*)

Menganalisis masalah kinerja yang terjadi pada peternakan tersebut, dalam menyelesaikan proses pemantauan kualitas air kolam dan pemberian pakan ikan dilakukan secara interaktif, efektif dan efisien.

2) Informasi (*Information*)

Menganalisis masalah informasi dalam proses pemantauan kualitas air kolam dan pemberian pakan ikan, untuk mendapatkan informasi materi sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peternak ikan air tawar.

3) Ekonomi (*Economic*)

Menganalisis masalah ekonomi dalam proses pemantauan kualitas air kolam dan pemberian pakan ikan, dalam pemanfaatan biaya yang digunakan dari proses pemantauan dan pemberian pakan. Serta peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.

4) Pengendalian (*Control*)

Menganalisis masalah keamanan dalam proses pemantauan kualitas air kolam dan pemberian pakan ikan pada sistem yang dibuat berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5) Efisiensi (*Efficiency*)

Menganalisis masalah efisiensi prosedur yang terjadi pada proses pemantauan kualitas air kolam dan pemberian pakan ikan, yang berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal.

6) Pelayanan (*Service*)

Menganalisis masalah pelayanan dalam proses pemantauan kualitas air kolam dan pemberian pakan ikan, dalam hal memberikan pelayanan yang lebih baik bagi peternak.

5. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini akan di lakukan pengumpulan atas kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem yang akan dibangun, dengan menganalisis kebutuhan sistem baru berdasarkan data dan informasi yang sudah dikumpulkan, serta bagaimana sistem itu dapat merespon interaksi dari pengguna.

6. Design

a) Perancangan UML

Pada tahap ini akan di lakukan pemodelan sistem yang akan di bangun, menggunakan *Unified Modelling Language*.

b) Perancangan Sistem

Pada tahap ini digunakan pemodelan desain antar muka untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat.

7. Pengkodean Program

Setelah pengumpulan data dan perancangan selesai dilakukan, sistem akan di buat secara langsung menggunakan ATmega328.

Pada tahap ini juga dilakukan pengecekan terhadap kode program yang di implementasikan.

8. Uji Coba Sistem

Tahap ini merupakan tahap pengujian terhadap sistem yang dibuat agar sistem tersebut dapat berjalan dengan semestinya. Jika pada tahap testing ini sistem yang dibuat mengalami masalah, maka akan kembali ke tahap ke 7 yaitu Pengkodean Program. Untuk mengetahui apa kesalahan yang terjadi pada proses tersebut.

9. Implementasi

Pada tahap ini akan di lakukan implementasi dari seluruh tahapan rancang bangun sistem yang sudah di buat.

10. Analisis Hasil Penelitian

Penjelasan apakah suatu penelitian telah berhasil memecahkan permasalahan yang telah dideskripsikan di awal.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam hal ini penulis menguraikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, lingkup tugas akhir, kerangka berfikir dan sistematika laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan tentang kajian pustaka baik dari buku-buku ilmiah, maupun sumber-sumber lain yang mendukung penelitian ini. Pada bab ini disajikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan fakta atau kasus yang sedang dibahas. Disamping itu juga dapat disajikan mengenai berbagai pendapat yang berhubungan dan benar-

benar bermanfaat sebagai bahan untuk melakukan analisis terhadap fakta atau kasus yang sedang diteliti pada BAB IV.

BAB III METODOLOGI

Dalam bab ini menguraikan metode yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Yaitu bab yang menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dan saran.