

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Budidaya ikan lele dalam menggunakan media kolam terus berkembang dan memiliki keuntungan yang sangat besar seiring peningkatan hasil budidaya ikan lele dari tiap tahunnya. Salah satunya adalah budidaya bakti mandiri yang dimiliki oleh bapa Asep dani ini merupakan peternakan ikan lele yang berlokasi di daerah cigugur tengah, menurut pemilik pak asepu suhu air kolam yang baik untuk budidaya ikan lele ini diantara 23°C - 30°C dan *pH* air yang baik diantara 6.5 – 8, jika suhu air dan *pH* air kurang atau melebihi dari batas yang ditentukan maka dapat menyebabkan ikan lele menjadi stres dan tidak memakan pakan yang diberikan sehingga menimbulkan kematian pada ikan lele, untuk menanggulangnya pemilik budidaya biasanya melakukan pencampuran air dengan kolam yang suhu dan *pH* airnya normal untuk menstabilkannya. Dalam hal pengisian air kolam masih tidak terkontrol untuk volume air yang dibutuhkan, terkadang saat pengisian air kolam pemilik kolam meninggalkannya karna membutuhkan waktu yang cukup lama dan saat pengisian kolam ikan lele volume airnya berlebihan sehingga harus membuang sebagian air agar menjadikan volumenya sesuai yang dibutuhkan unjar bapa asepu.

Pemeliharaan kolam budidaya ikan lele oleh bapa asepu selalu memeriksa langsung ke setiap kolam ikan lele untuk mengecek kondisi suhu beserta *pH* air pada siang hari menjelang malam hari untuk memastikan suhu dan *pH* air pada setiap kolam dalam kondisi yang normal. Hal tersebut mengharuskan bapa asepu untuk selalu berada di lokasi budidaya ikan lele untuk terus memantaunya. Masalah lain yang belum bisa terselesaikan adalah pemberian pakan pada setiap kolam budidaya ikan lele, sehingga pertumbuhan ikan terkadang menjadi lambat dari waktu yang sudah di tentukan untuk di panen, pemberian pakan biasanya diberikan tiga kali sehari pada jam 8 pagi, 1 siang dan 5 sore akan tetapi pemberian pakan pada setiap waktu terkadang tidak tepat waktu di karnakan

petugas memiliki kesibukan lain selain mengawasi kolam budidayanya yaitu mengurus pengepakan hingga pengiriman bibit ikan lele pada konsumennya dan Karna di daerah tersebut sering terjadinya pemadaman listrik secara bergilir maka untuk menanggulangnya di tambahkan daya listrik alternatif yang menggunakan panel surya dan alat penyimpanan daya listrik bila mana terjadi mati listrik maka akan secara otomatis menggunakan daya listrik alternatif tersebut.

Dengan menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) untuk memonitoring suatu keadaan yang butuh penanganan khusus dari pihak terkait dengan menggunakan internet untuk mengirim data dan melakukan melakukan pengontrolan tanpa ada batasan jarak dengan bantuan mikrokontroler arduino, sehingga dapat diimplementasikan dalam suatu sistem pemantauan jarak jauh yang akan diterapkan pada kolam budidaya ikan lele untuk mengakomodasi pemantauan kondisi air dalam kolam ikan lele dengan mengirimkan data-data informasi hasil pemantauan seperti informasi waktu, suhu air, *pH* air, status pemberian pakan, volume pengisian air kolam dan history pemantauan yang akan memberikan informasi kepada pemilik sehingga dapat dilakukan penanganan yang cepat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dibangunlah sebuah sistem pemantauan kolam ikan lele sehingga pemilik budidaya dengan menggunakan internet, android dan website sebagai media yang akan mengintegrasikan dengan perangkat lainnya agar dapat memantau dan memberikan informasi dengan cepat sehingga penanganannya dapat dilakukan dengan tepat. Rancangan sistem akan dituangkan dalam bentuk laporan tugas akhir yang berjudul “**PEMBANGUNAN PROTOTIPE SISTEM MONITORING LELE CARE DENGAN DAYA LISTRIK ALTERNATIF DI BUDIDAYA BAKTI MANDIRI**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara melakukan pemantauan secara langsung tanpa harus datang ke tempat budidaya ikan lele ?
2. Bagaimana cara mengetahui kondisi suhu air dan kandungan *pH* air pada kolam di budidaya ikan lele ?
3. Bagaimana cara mencegah kurangnya ketepatan waktu dalam pemberian pakan pada ikan lele ?
4. Bagaimana cara mengetahui volume air saat pengisian air pada kolam kolam di budidaya ikan lele ?
5. Bagaimana cara menanggulangi pemadaman listrik secara bergilir di daerah tersebut ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka maksud dari penelitian yang akan dilakukan adalah membangun sistem monitoring lele care dengan daya listrik alternatif di budidaya bakti mandiri. Tujuan yang ingin dicapai adalah :

1. Melakukan monitoring jarak jauh menggunakan website dan aplikasi android yang terhubung ke internet.
2. Melakukan pengecekan suhu dan *pH* air menggunakan sensor yang dapat diketahui selama 24 jam.
3. Melakukan pemberian pakan otomatis pada ikan berdasarkan jadwal.
4. Melakukan pengecekan volume air menggunakan sensor saat pengisian air pada kolam.
5. Menggunakan daya listrik alternatif sebagai solusi ketika terjadi pemadaman listrik agar alat dapat memberikan informasi secara terus menerus.

1.4 Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan dalam penulisan ini dengan maksud agar pembahasan dan penyusunan laporan dapat dilakukan secara tersusun dan tidak keluar dari perancangan sistem ini, agar sesuai dengan apa yang diharapkan.

Adapun batasan – batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pembangunan sistem monitoring lele care menggunakan teknologi IoT (Internet of Things).
2. Sistem monitoring Lele Care ini hanya berbentuk *prototype* yang diterapkan pada sebuah akuarium.
3. Koneksi dengan menggunakan modul gsm yang terhubung ke internet.
4. Board mikrokontroler yang digunakan Arduino Uno R3.
5. Sensor suhu yang digunakan adalah sensor Dallas DS18B20 sebagai pengukur suhu di dalam air.
6. Sensor *pH* air yang digunakan adalah sensor pH E-201 sebagai pengukur *pH* di dalam air.
7. Untuk mendapatkan volume pada air yang mengisi kolam digunakan water flow sensor dengan model FS300A G3/4.
8. Menggunakan Module RTC DS3231 agar waktu arduino dengan server sama.
9. Daya listrik alternatif menggunakan panel surya yang dihubungkan ke dalam penyimpanan daya listrik.
10. Daya listrik alternatif hanya digunakan ketika terjadi pemadaman listrik.
11. Website dan Android sebagai media pemantauan.
12. Tools board Arduino Uno R3 menggunakan Arduino IDE dengan bahasa pemrograman C.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana data-data diperlukan untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi Teknologi Informasi, Teknologi Informasi adalah suatu studi perancangan, implementasi, pengembangan, dukungan atau manajemen sistem informasi berbasis komputer, terutama pada hardware (perangkat keras) dan software (perangkat lunak)[8].

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data diperoleh secara langsung dari objek penelitian.

Tahapan pengumpulan data yang digunakan yaitu :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari, meneliti, dan menelaah dari berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, jurnal, dan bacaan-bacaan yang terkait dengan topik penelitian.

2. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. Hal ini meliputi :

a. Wawancara

Teknik pengumpulan data data dengan mengadakan wawancara secara tertulis, serta tanya-jawab secara langsung yang memiliki kaitan dengan tema yang diambil. Sebagai narasumber pada penelitian ini adalah pemilik kolam budidaya ikan lele milik perorangan. Wawancara yang dilakukan dengan menguji prototype kolam ikan lele untuk mengetahui sejauh mana aplikasi ini diterapkan pada kolam budidaya ikan lele nantinya.

b. Observasi

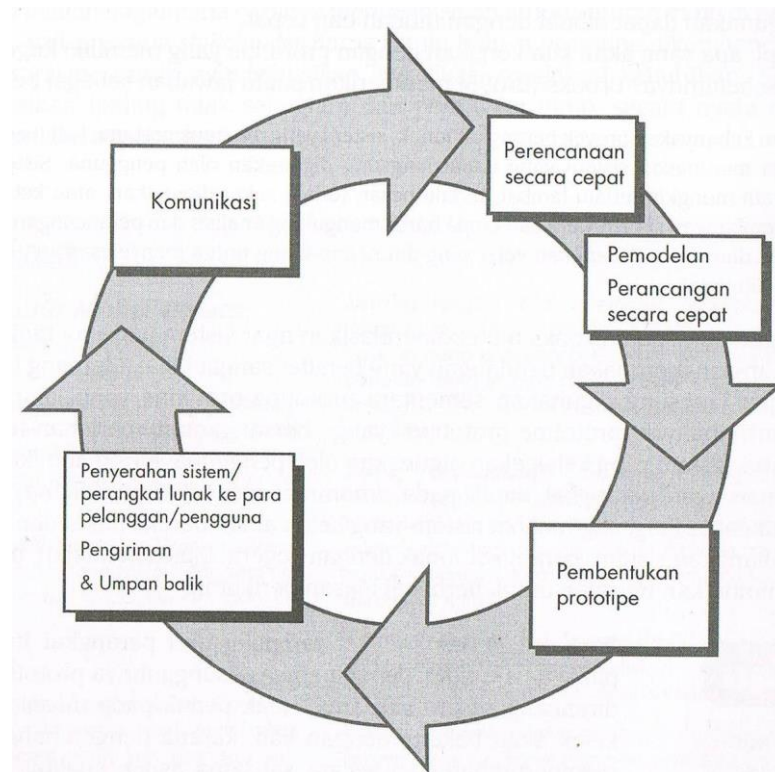
Observasi merupakan pengamatan yang langsung secara terstruktur dan memerlukan hasil pencatatan sebagai hasilnya, dengan metode observasi ini akan dilakukan pengamatan terhadap kegiatan pemantauan kolam budidaya ikan lele.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan menggunakan model prototype Menurut Pressman, dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan dikembangkan kembali. Metode ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar. *Prototype* bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat *prototype* dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik[1].

Berikut adalah tahapan dalam metode *prototype* :

- 1 Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna (pemilik budidaya bakti mandiri).
- 2 Perancangan secara cepat, yaitu pembuatan desain berdasarkan analisis terhadap kebutuhan pengguna secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali.
- 3 Pemodelan perancangan secara cepat, yaitu melakukan pemodelan *prototype* berdasarkan analisis terhadap kebutuhan pengguna secara umum untuk dapat dikembangkan kembali.
- 4 Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan perangkat *prototype* termasuk pengujian dan penyempurnaan.
- 5 Penyerahan sistem, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna(pemilik budidaya bakti mandiri).



Gambar 1.1 Pembuatan Prototype

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan laporan akhir ini disusun untuk menguraikan kerangka penulisan atau gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan ini

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai landasan teori atau literatur yang mendukung dalam pembangunan prototype sistem monitoring ketinggian air dan lumpur serta buka tutup pintu air, teori-teori umum yang berkaitan dengan IoT dan software pendukung dalam pembuatan aplikasi.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai analisis masalah yang memaparkan proses identifikasi masalah pada aplikasi yang akan dibangun, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan antar muka yang menggambarkan rancangan aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

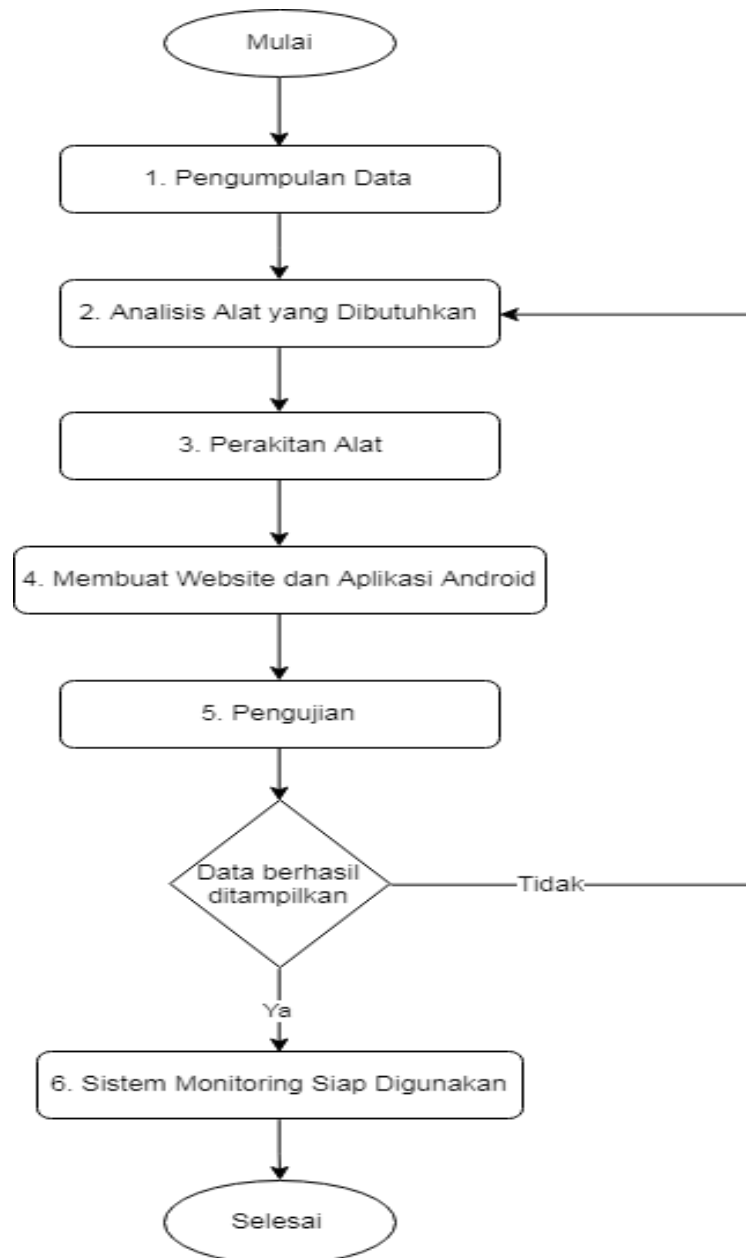
Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dari hasil analisis dan perancangan aplikasi yang telah dibuat dan disertai dengan pengujian aplikasi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dan pengujian aplikasi yang telah dibuat, serta saran-saran untuk pengembangan aplikasi kedepannya.

1.7 Tahapan pembanguna sistem monitoring lele care

Berikut adalah tahapan yang akan dilakukan ketika pembangunan sistem monitoring lele care :



Gambar 1.2 Pembangunan sistem monitoring lele care

1. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dan datang langsung ke tempat budidaya bakti mandiri untuk mewawancarai pemilik budidaya.
2. Analisis kebutuhan alat yang digunakan, mencari alat yang sesuai dengan data yang sudah didapat.
3. Perakitan alat, setelah mendapatkan semua alat yang dibutuhkan kemudian dilakukan perakitan sehingga semua alat terhubung.
4. Membuat website dan android, untuk menampilkan semua data dari sensor yang telah didapat menjadi sebuah data yang dapat diolah.
5. Pengujian dilakukan dengan cara menghubungkan alat yang telah dirakit dengan website dan aplikasi android menggunakan koneksi internet sehingga dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan, bila terjadi kesalahan maka kembali ke tahap analisi kebutuhan alat.
6. Sistem monitoring siap digunakan, ketika informasi yang didapat sesuai dengan kebutuhan dan tidak terjadi kesalahan pada saat menampilkan informasi.