

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun tempat penelitian dilakukan di desa Singasari dan waktu penelitian selama 5 bulan, dari bulan Agustus sampai dengan Desember 2019 untuk pencarian komponen yang diperlukan lalu melakukan perakitan supaya menjadi sebuah penelitian.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu cara yang dipakai oleh para peneliti untuk mengumpulkan, menggali dan mencari semua informasi yang dibutuhkan. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian supaya memperoleh informasi yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek yang sedang diteliti. Observasi dapat dilaksanakan secara langsung ataupun tidak langsung. Pelaksanaan observasi dapat berlangsung di dalam situasi sebenarnya maupun di dalam situasi buatan (Winarni, 2018). Pada penelitian ini, kegiatan observasi dilakukan di budidaya mandiri “Izaz Farm” yang berada di desa Singasari, Rt 02 Rw 02, Kecamatan Karang Lewas, Kabupaten Banyumas milik Bapak

Purnomo, S.Pi., M.Si. untuk melihat secara langsung situasi dan kondisi kolam ikan koi.

2. Wawancara

Wawancara atau *interview* merupakan metode pengumpulan data yang mengharuskan komunikasi secara langsung antara peneliti dengan subjek atau responden. Dalam proses wawancara atau *interview* biasanya terjadi tanya jawab sepihak yang dilakukan secara sistematis dan berpijak pada tujuan penelitian (Winarni, 2018). Pada penelitian ini wawancara atau *interview* dilakukan tanya jawab langsung dengan Bapak Purnomo, S.Pi., M.Si. selaku pemilik budidaya mandiri “Izaz Farm” yang berada di desa Singasari, Rt 02 Rw 02, Kecamatan Karang Lewas, Kabupaten Banyumas.

3. Studi Pustaka

Merupakan kegiatan pengumpulan data dengan mencari informasi berbagai data yang sudah ada. Sumber informasi bisa diperoleh dari kajian teori, data tertulis, referensi ilmiah dan data lainnya (Winarni, 2018). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan mempelajari *literature* yang bersumber dari jurnal, *e-book*, buku, *internet*, maupun skripsi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

C. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat

- a. Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Perangkat Keras (Hardware) Yang Digunakan

No	<i>Hardware</i>	Satuan Jumlah (unit)
1	Laptop MSI GE62 6QC APACHE 2.6GHZ / 8GB	1
2	Set Komputer AMD Ryzen 5 3.5GHZ / 16GB	1
3	Solder	1
4	Timah solder	Menyesuaikan kebutuhan
5	Kabel jumper	Menyesuaikan kebutuhan
6	Multimeter	1
7	Obeng	1

- b. Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Aplikasi editor program : *Arduino IDE 1.8.5, Android Studio.*
- 2) Software pendukung : *Microsoft Visio 2010, Corel DRAW X7, dan Adobe After Effect CS6.*

2. Bahan

- a. Bahan Pembuatan Sistem :

- 1) *Library Arduino*
- 2) *Library Android Studio* berupa *Library Firebase*

b. Bahan Pembuatan Alat Monitoring :

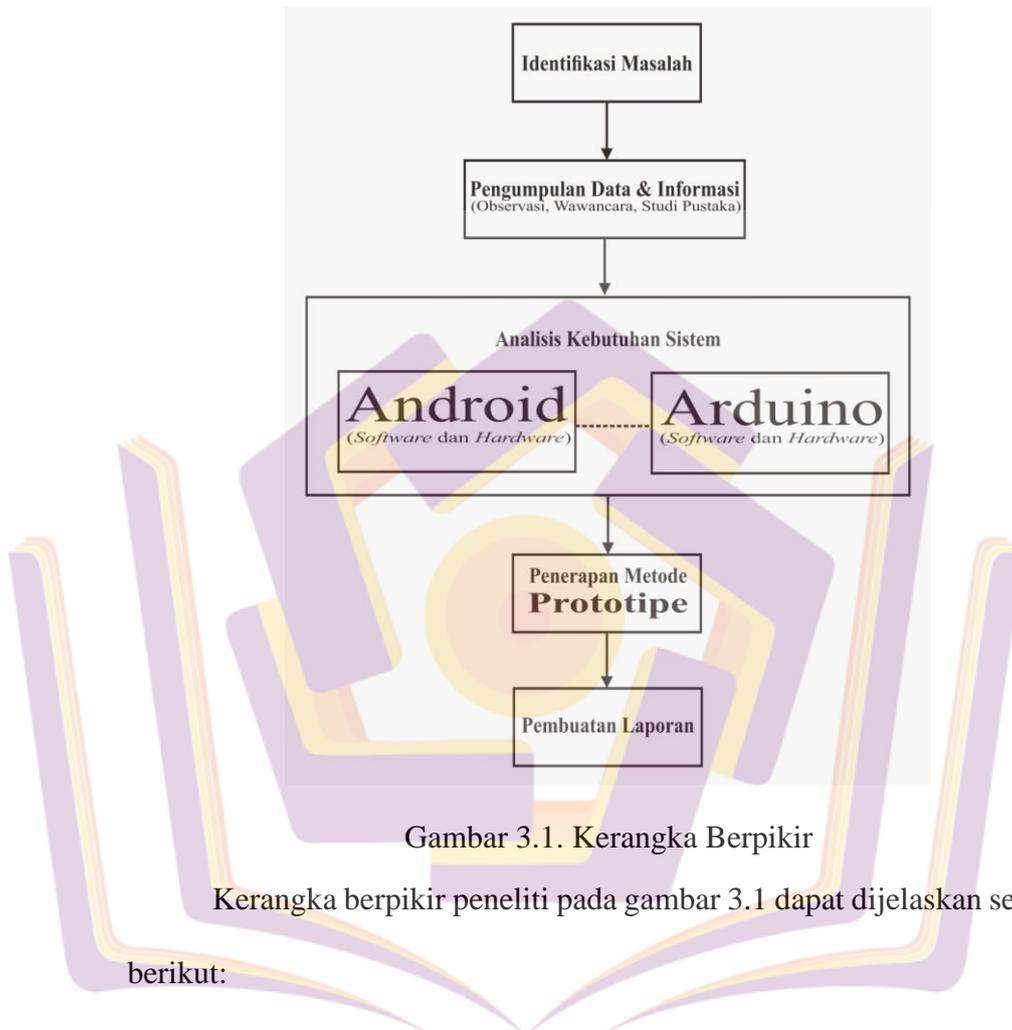
Bahan yang digunakan dalam proses penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Bahan dan Piranti Penelitian Yang Digunakan

No	Nama	Tipe / Merk	Jumlah (Unit)
1	Papan mikrokontroler	Arduino Mega 2560	1
2	Modul Wifi ESP8266	NodeMCU ESP 8266	1
3	Sensor pendeteksi pH cairan	SKU SEN-00034	1
4	Sensor pendeteksi suhu <i>waterproof</i>	<i>Water Temperature DS18B20 waterproof</i>	1
5	Sensor pendeteksi kekeruhan air	<i>Photodiode</i>	1
6	Kartu penyimpanan data	<i>Micro SD Card</i>	1
7	Module penyimpanan data	<i>Micro SD Card Module</i>	1
8	Sensor pendeteksi waktu	<i>Real Time Clock DS3231</i>	1
9	Module input data	<i>Membrane Keypad 4x4</i>	1
10	Module penampil tulisan	LCD Nokia 5110	1
11	Supply daya	Adaptor DC 9V	1
12	Mur	Mur	Menyesuaikan kebutuhan
13	Lem super	Lem <i>Dextone</i> cair	Menyesuaikan kebutuhan
14	Box pelindung	<i>Acrylic</i>	Menyesuaikan kebutuhan
15	Baut	Baut	Menyesuaikan kebutuhan

D. Konsep Penelitian

1. Kerangka Berpikir



Gambar 3.1. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir peneliti pada gambar 3.1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Tahapan identifikasi masalah merupakan tahapan awal peneliti untuk mengidentifikasi masalah pada objek yang diteliti dan merumuskan permasalahan untuk dijadikan latar belakang dalam penelitian.

b. Pengumpulan Data & Informasi

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dan informasi yang diperlukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti antara lain sebagai berikut:

1) Observasi

Melakukan pengamatan terhadap objek penelitian yaitu kolam ikan koi milik Bapak Purnomo, S.Pi., M.Si. selaku pemilik budidaya mandiri “Izaz Farm”.

2) Wawancara

Peneliti melakukan kegiatan wawancara dengan bapak Purnomo selaku selaku pemilik budidaya mandiri “Izaz Farm”. Peneliti melakukan wawancara untuk mengumpulkan data data yang diperlukan dalam penelitian.

3) Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini peneliti mengumpulkan data dari junal, *internet*, buku, *E-book*, *datasheet*, dan lain sebagainya.

c. Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah memperoleh data dan informasi yang diperlukan, tahapan selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan sistem supaya dapat membuat alat prototipe dan sistem.

1) Analisis Kebutuhan *Arduino*

Menganalisis semua kebutuhan dari *Arduino* mulai dari software dan hardware. Analisis hardware secara menyeluruh berfungsi untuk meminimalkan dana dan memaksimalkan fungsi kerja dari alat yang nantinya akan dibuat. Memilih software yang cocok untuk kebutuhan design dan penulisan kode program

2) Analisis Kebutuhan *Android*

Menganalisis semua kebutuhan dari *Android* mulai dari desain antarmuka, alur dari aplikasi, sampai dengan pengembangan aplikasi.

d. Penerapan Metode Prototipe

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak.

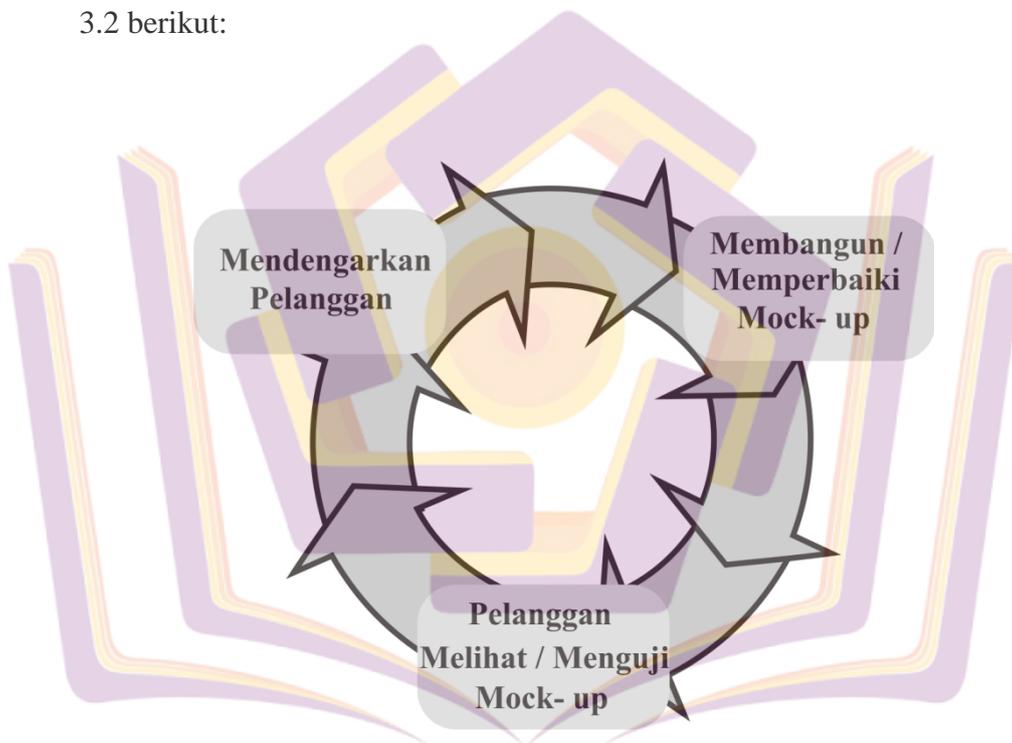
e. Pembuatan Laporan

Tahapan akhir dari proses penelitian ini kemudian didokumentasikan ke dalam bentuk tulisan ilmiah. Pada laporan ini terdapat kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

E. Metode Pengembangan Sistem

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model prototipe

dimulai dari tahap pengumpulan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Kemudian pembuatan program prototipe agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program prototipe kemudian dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user* (Rossa dan Salahudin, 2013). Adapun ilustrasi model prototipe dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Model Pengembangan Sistem Prototipe

(Sumber : Rosa & Salahuddin, 2013)

Berikut penjelsan gambar 3.2 model pengembangan sistem prototipe (Rosa & Salahuddin, 2013):

1. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan atau *user*. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

2. Membangun atau Memperbaiki *Mock-Up* (Prototipe)

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan dan pembuatan prototipe sistem. Prototipe yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau *user*.

3. Pelanggan Melihat atau Menguji *Mock-Up* (Protitipe)

Pada tahap ini, prototipe dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau *user*. Lalu dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan atau *user*. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan atau *user* untuk memperbaiki prototipe yang ada.