

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan sebuah cara ilmiah untuk mendapatkan data. Data yang di peroleh peneliti dapat membantu dalam memahami masalah sehingga pemecahan masalah dapat dilakukan.

#### **3.1.1 Waktu dan Tempat penelitian**

Tabel waktu jadwal penelitian selama penelitian ini berlangs

**Tabel 3.1 Waktu Penelitian**

Kegiatan	Jadwal Kegiatan																			
	Agustus 2020				September 2020				Oktober 2020				November 2020				Desember 2020			
	Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan pembahasan	■	■																		
Pengajuan Judul		■	■	■																
Penyusunan BAB I					■	■	■													
Penyusunan BAB II									■	■	■	■								

**Tabel 3.1 Lanjutan**

Penyusunan BAB III												■	■	■	■					
Penyusunan BAB IV																■	■	■		
Penyusunan BAB V																			■	■

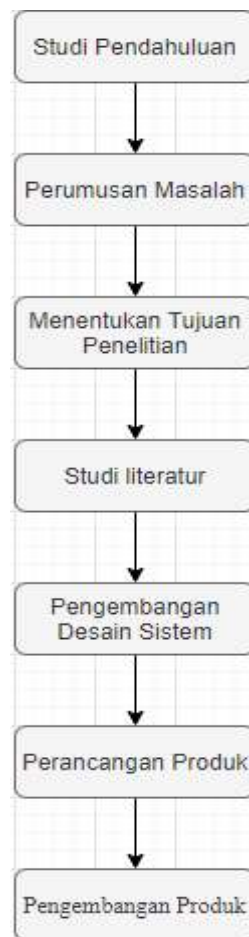
Sumber: Data Penelitian (2020)

Penelitian ini dilakukan di rumah peneliti yang beralamat, Perumahan bandaramas block c3 no 3.

### 3.1.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian adalah langkah-langkah sistematis yang dilakukan pada saat melakukan penelitian.

Tahap-Tahap pada penelitian ini dapat dilihat dari gambar berikut:



**Gambar 3.1** Tahap Penelitian

Sumber: Data Penelitian (2020)

Tahap penelitian diatas akan dijelaskan dibawah ini:

1. Studi Pendahuluan : Langkah awal yang dilakukan peneliti yang bertujuan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, sehingga peneliti dapat menganalisis permasalahan tersebut dengan tepat dan memecahkan nya.
2. Rumusan Masalah : Bertujuan agar peneliti dapat mengetahui dan memahami permasalahan yang ada secara spesifik sehingga lebih mudah dalam memberikan solusi pada masalah tersebut.
3. Tujuan Penelitian : Peneliti menentukan kemana arah penelitian tersebut yang dalam penelitian ini untuk menciptakan sebuah alat bantu para pemelihara ikan di aquarium agar lebih mudah untuk memberi pakan ikan.
- 3 Studi Literatur : Pada tahap ini peneliti mengumpulkan, membaca, dan memahami referensi yang berasal dari, Jurnal jurnal ataupun e-book, yang berhubungan dengan mikrokontroler arduino.
- 4 Pengembangan Desain Sistem : Perancangan desain sistem dilakukan pada tahap ini yang akan menghasilkan desain sistem pada alat tersebut.
- 5 Perancangan Produk : Perancangan produk memiliki dua tahap yaitu perancangan perangkat keras dan lunak,
- 6 Pengujian Produk : Pengujian produk dilakukan agar mengetahui tingkat keberhasilan alat yang telah dibuat.

### **3.1.3 Peralatan yang digunakan**

Pada penelitian ini terdapat alat dan bahan yang dibutuhkan, serta beberapa aplikasi. Terdapat tiga bagian yaitu perangkat keras, perangkat lunak, dan beberapa alat bantu.

Perangkat keras yang dibutuhkan antara lain:

1. Komputer Pc.
2. Mikrokontroler Arduino Uno.
3. Lcd (*Liquid Crystal Display*).
4. I2C (*Inter Integrated Circuit*)
5. RTC DS2321
6. Motor Servo.
7. Breadboard.
8. Kabel jumper.
9. Push Button

Perangkat lunak yang dibutuhkan :

1. Sistem operasi Windows 10.
2. Arduino IDE.
3. Google sketch up.
4. Fritzing.

Alat pendukung yang dibutuhkan:

1. Tang potong.
2. Multitester.
3. Solder listrik.
4. Penggaris.
5. Lem plastik.

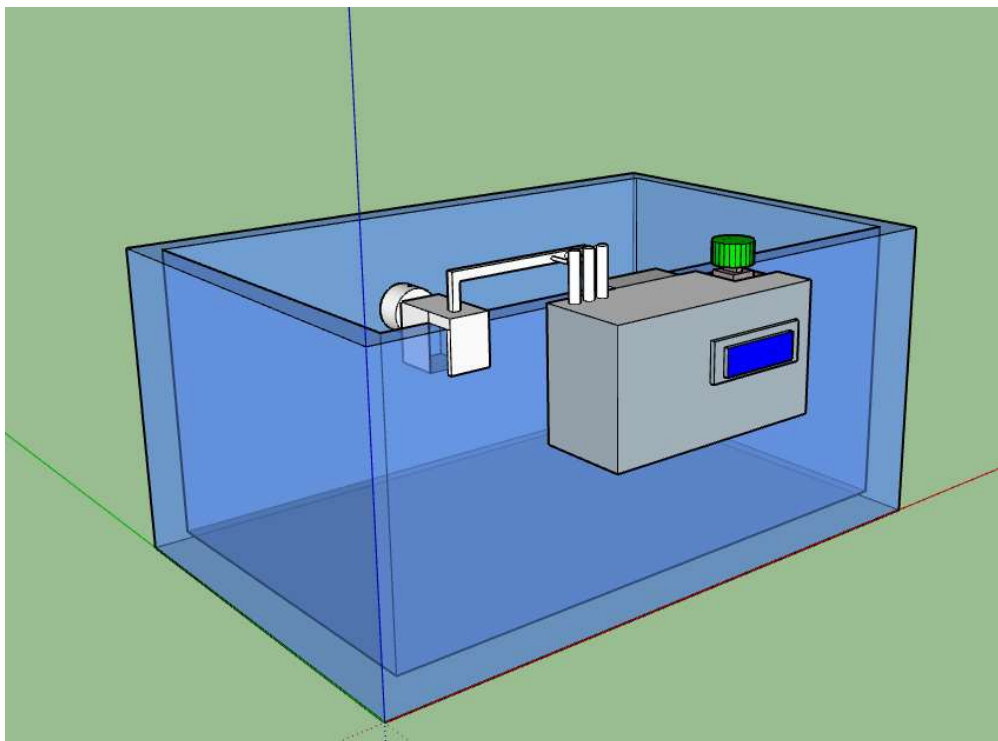
## 3.2 Perancangan Alat

### 3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

#### a. Perancangan Mekanik

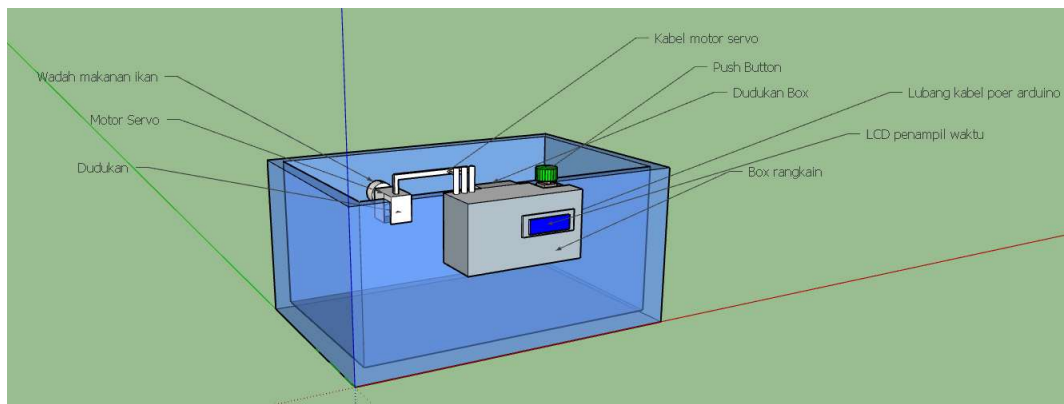
Perancangan mekanik merupakan desain dan susunan dari komponen yang ada yang bertujuan untuk membangun alat. Penelitian ini menggunakan box plastik berukuran 8cm x 6cm x 4cm sebagai casing dari rangkaian arduino, akuarium berukuran 45cm x 30 cm x 30 cm, motor servo di rekatkan dengan dudukan berbentuk U agar bisa menyangkut ke akuarium dan bisa di pindah peletakan nya , lcd berada di bagian depan box rangkaian dan push button berada di atas box hitam rangkaian.

Gambar dapat dilihat di bawah.



**Gambar 3.2** aquarium dengan alat pemberi pakan

Sumber: Data Penelitian (2020)



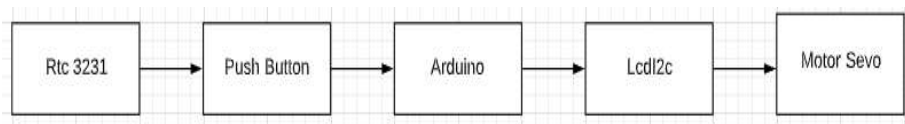
**Gambar 3.3** Penataan Komponen alat pemberi pakan ikan

Sumber: Data Penelitian (2020)

b. Perancangan Elektrik

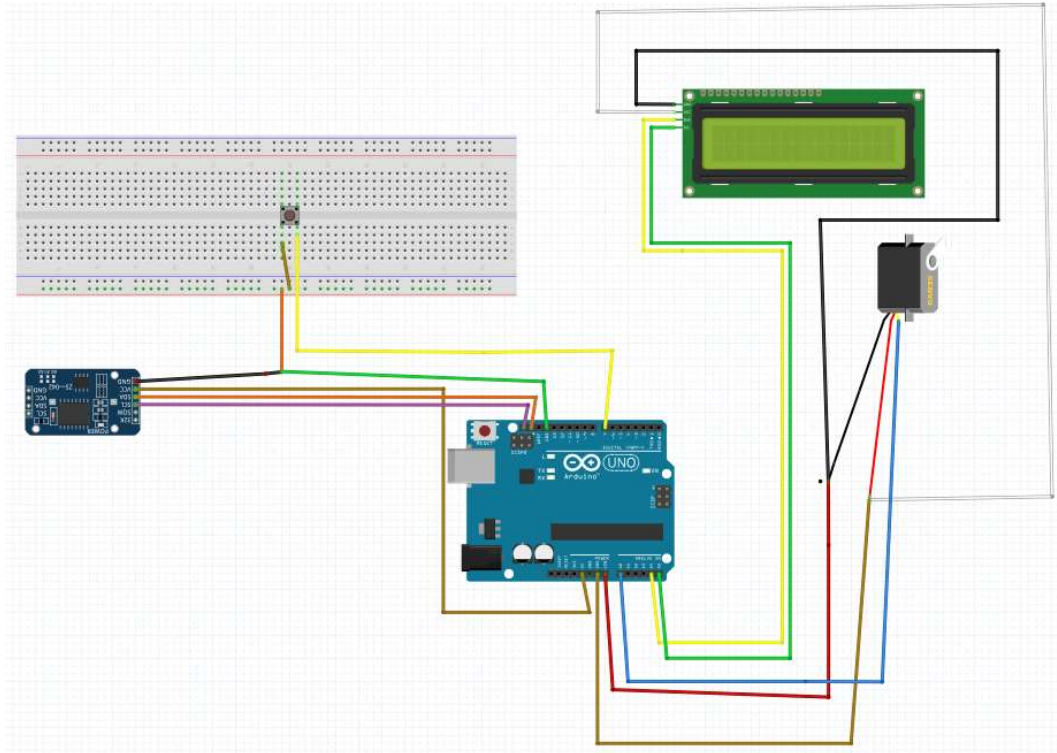
Perancangan elektrik merupakan rangkaian yang memiliki fungsi tertentu dan saling berhubungan membentuk sebuah sistem. Alat yang mengontrol adalah mikrokontroler Arduino Uno. Pada alat ini terdapat rtc 3231 sebagai pengatur waktu, Lcd i2c sebagai penampil waktu saat ini dan untuk pemberitahuan jika ikan sudah di beri makan, lalu push button sebagai tombol manual dan motor servo sebagai penggerak wadah pakan ikan.

Untuk lebih jelasnya akan dibahas pada penjelasan berikut.



**Gambar 3.4** Rancangan Elektrik

Sumber: Data Penelitian (2020)



**Gambar 3.5** Susunan komponen dalam Fritzing

Sumber: Data Penelitian (2020)



Nama	Tipe	Pengalamatan di Arduino Uno
RTC DS 3231	Input	Pin GND-5V-SCL-SDA
PUSH BUTTON	Input	Pin GND-7
LCD & I2C	Input	Pin GND-5V-A4-A5
MOTOR SERVO	Input	Pin GND-5V-A0

**Tabel 3.2** Pengalamatan Pin Arduino

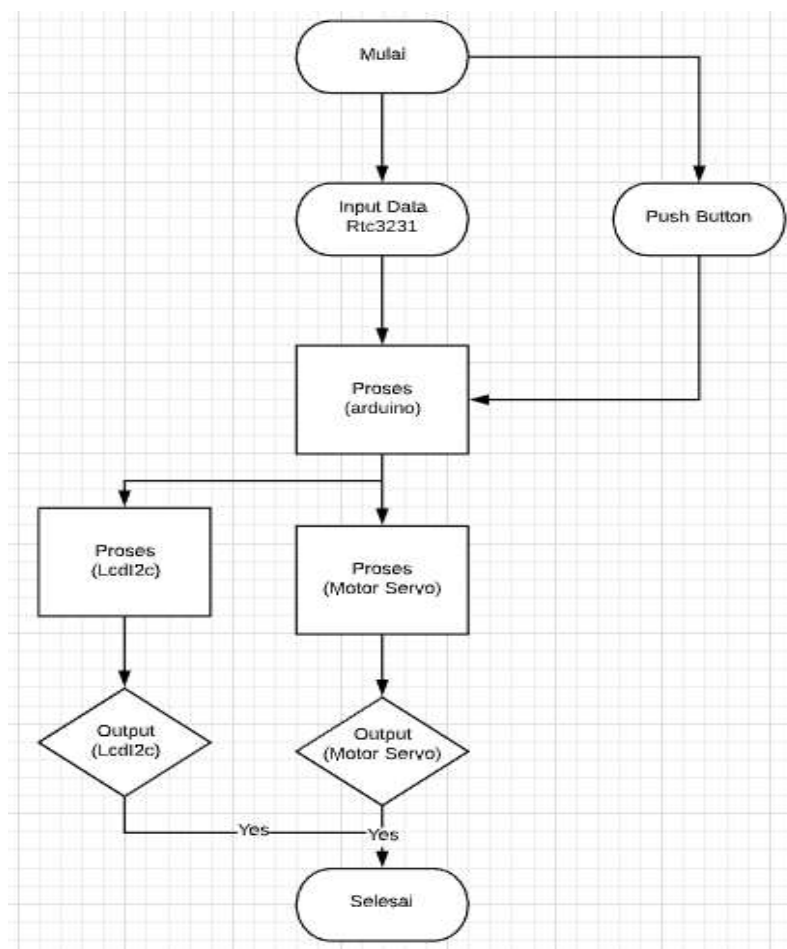
Sumber: Data Penelitian (2020)

Rangkaian ini menghubungkan dengan catu daya 5v yang berasal dari Arduino menuju RTC DS3231, LCD-I2C dan Motor servo, sedangkan Push Button mengambil daya melalui RTC DS3231, untuk RTC DS3231 dihubungkan ke SCL dan SDA yang berfungsi sebagai input/output, Push Button di hubungkan ke pin 7 sebagai penghubung dan pemutus aliran. LCD Dan I2C di hubungkan ke pin A4 dan A5 yang juga berfungsi sebagai pengirim data ke Arduino dan menerima data untuk ditampilkan, sedangkan motor servo menuju pin A0 sebagai input dari Arduino untuk menggerakkan motor servo.

### 3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dilakukan agar seluruh komponen dapat bekerja dengan baik dan saling terhubung.

Diagram alir perangkat lunak:



**Gambar 3.6** Flowchart Kerja Sistem

Sumber: Data Penelitian (2020)