

### BAB III

#### METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

##### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan sebuah struktur atau sebuah metode untuk melakukan pendekatan dalam melakukan penelitian seperti waktu dan tempat penelitian, tahapan penelitian, peralatan yang digunakan, perancangan alat hardware dan software diantaranya sebagai berikut:

##### 3.1.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

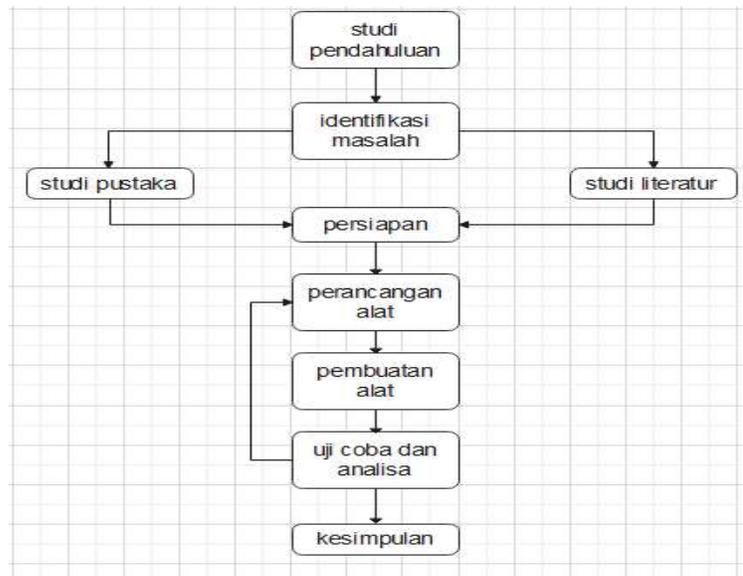
**Tabel 3.1** Tabel kegiatan penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan skripsi																							
	Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■	■																						
Penyusunan Bab I			■	■																				
Penyusunan Bab II					■	■	■	■	■	■														
Penyusunan Bab III											■	■	■	■										
Penyusunan Bab IV															■	■	■	■						
Penyusunan Bab V															■	■								
Revisi Bab I - V													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pengumpulan Skripsi																								■

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

Tempat dilaksanakannya penelitian ini yaitu di tempat peternakan hewan sapi bapak supono yang beralamatkan di marina Kota Batam. Dan penelitian ini bersifat non instansi dengan demikian pengujian alat dapat dilaksanakan dengan mudah.

### 3.1.2 Tahapan Penelitian



**Gambar 3.1** tahapan penelitian

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

Terdapat beberapa sebuah gambaran alur penelitian yang sedang peneliti lakukan pada gambar 3.1 yaitu:

1. Studi pendahuluan yaitu proses pengumpulan data dan informasi yang didapat dari sebuah permasalahan yang ditimbulkan dan berkaitan dengan objek penelitian ini.
2. Identifikasi masalah Yaitu mendapatkan sebuah permasalahan dari berbagai informasi, kemudian peneliti menganalisa permasalahan itu agar bisa dijadikan sebagai dasar dari permasalahan kemudian dibahas dalam penelitian.

3. Studi pustaka Yaitu sebuah teori dasar yang membahas objek sebuah penelitian teori ini dikumpulkan dari berbagai sumber informasi melalui media jurnal, buku elektronik, buku cetak.
4. Studi literatur Studi ini membutuhkan sebuah pencarian informasi agar penelitian tersebut bisa berjalan dengan lancar, informasi ini dicari berkaitan dengan mixing otomatis berbasis arduino uno.
5. Persiapan yang perlu dilakukan dalam persiapan ini yaitu teori yang berkaitan dalam penelitian, seperti halnya berupa alat alat perangkat keras dan lunak.
6. Perancangan alat perancangan ini merupakan gambaran dari alat yang akan peneliti buat dan di bentuk berdasarkan sebuah sistem yang sudah di teliti oleh peneliti.
7. Pembuatan alat Setelah perancangan maka ada pembuatan alat dalam tahapan ini peneliti akan membuat sebuah alat yang telah ditetapkan di perancangan alat, lalu peneliti mengatur sistem perangkat lunak tersebut agar bekerja sesuai dengan angan angan peneliti
8. Uji coba dan analisa tahapan ini digunakan untuk menguji coba dari hasil alat yang sudah di buat oleh peneliti. Jika alat tersebut belum sesuai dengan ekspetasi maka akan dikembalikan pada perancangan alat.
9. Kesimpulan Tahap ini berfungsi memberikan jawaban berupa hasil dari sebuah penelitian

### 3.1.3 Peralatan Yang Digunakan

Dalam pembuatan sebuah alat ini maka dibutuhkan berbagai peralatan baik dari perangkat lunak maupun perangkat keras diantaranya yaitu:

**Tabel 3.2** Tabel Peralatan *hardware* Penelitian

No	Nama	Gambar	Penjelasan
<b>Perangkat keras</b>			
1	Arduino Uno		Berguna untuk mempermudah mengaplikasikan dan memerintahkan komponen komponen lain.
2	Modul Relay		Digunakan untuk membuka dan memutus arus listrik sesuai perintah.
3	Motor servo		Motor servo berfungsi untuk buka tutup pada tabung vitamin
4	Power supply		Berfungsi untuk mengatur tegangan listrik ke dinamo pump
5	dinamo		.dinamo berfungsi untuk mencampur bahan di tabung mixing dan menyedot air
6	Kabel jumper		.Kabel jumper digunakan untuk menghubungkan komponen ke breadboard.
7	RTC		Berfungsi untuk mengatur waktu dalam alat yang dibuat oleh peneliti
8	Breadboard		Menghubungkan node antar komponen
9	Push button		Untuk tombol ON/OFF pada sebuah alat

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

**Tabel 3.3** Tabel Peralatan *software* Penelitian

No	Nama	Gambar	Penjelasan
<b>Perangkat lunak</b>			
1	Bahasa pemrograman C++		Untuk membuat tulisan kode program pada arduino IDE.
2	easyEDA		Berfungsi untuk menggambar rangkaian komponen elektronik.
3	<i>Google Sketchup</i>		Berfungsi untuk menggambar desain mesin.
4	<i>Wondershare edrawmax</i>		Untuk membuat diagram blok pada penelitian.
5	<i>Arduino IDE</i>		Untuk menulis program dari komputer dedalam mikrokontroler.

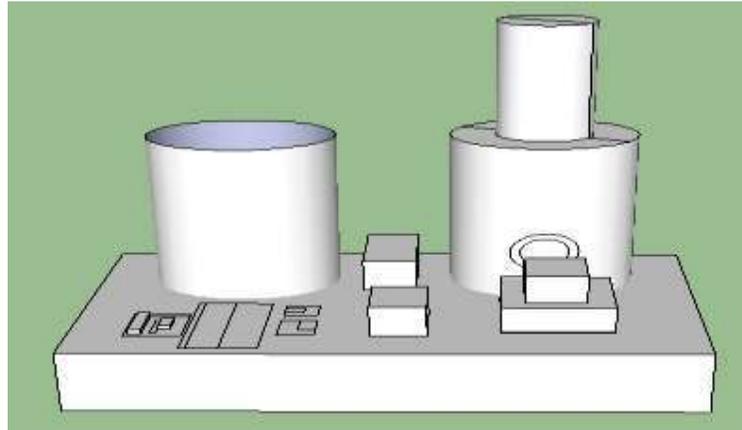
**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

### 3.2 Perancangan Alat

Dalam perancangan alat ini peneliti akan membagi menjadi 3 bagian yaitu .perancangan hardware mekanik elektrik dan software.

#### 3.2.1 Perancangan Hardware Mekanik

Perancangan ini mempunyai tujuan dengan menggambar sebuah kerangka konstruksi memakai aplikasi google skethup sebagai gambaran ilustrasi, yang mana perancangan ini menggunakan material tabung plastik, meja, mika akrilik sebagai penutup tabung. Berikut adalah gambar dri perancangan konstruksi nya.

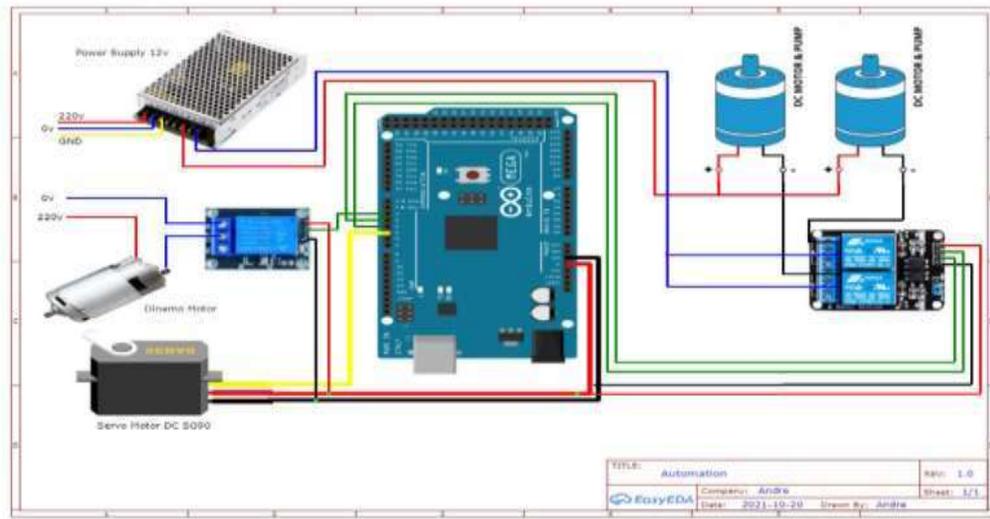


**Gambar 3.2** Rancangan *Hardware* Mekanik

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

### 3.2.2 Perancangan Hardware Elektrik

Perancangan ini merupakan perancangan yang sangat penting mengapa dikatakan demikian karena perancangan ini dirangkai dan dirancang menggunakan aplikasi Easy Eda. Perancangan elektrik ini digunakan guna untuk menghindari kesalahan kesalahan yang dapat terjadi pada saat pembuatan sebuah alat yang dibuat oleh peneliti. Pengendali utama pada perancangan ini adalah sebuah mikrokontroler arduino uno dengan komponen pendukung yaitu motor servo, relay, RTC, ketika semua alat sudah terhubung satu samalain dengan arduino uno maka alat akan berjalan sesuai ekspetasi peneliti. Dan berikut adalah beberapa perancanganya:



**Gambar 3.3** Perancangan *Harware* Elektronik

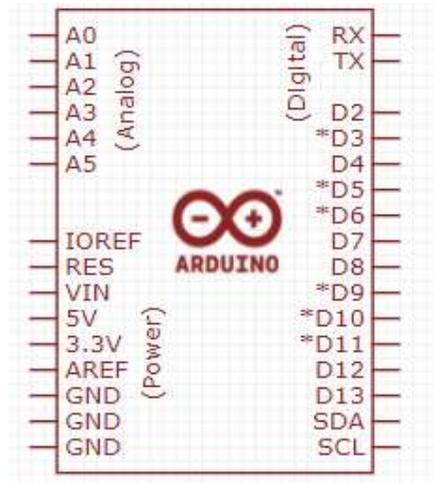
**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

**Tabel 3.4** Pin Yang Digunakan

Nama komponen	Type	Penggunaan Pin
servo	<i>Input</i>	PIN D3
Relay	<i>Output</i>	PIN D2 D4 D5
Rtc	<i>Input</i>	PIN A4 A5
Push button	<i>Input</i>	PIN D6

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

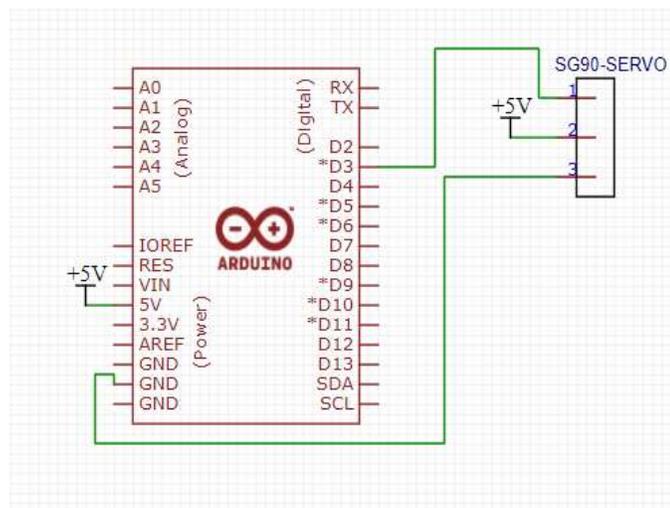
## 1. Arduino uno r3



**Gambar 3.4** *Schematic* Arduino Uno R3

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

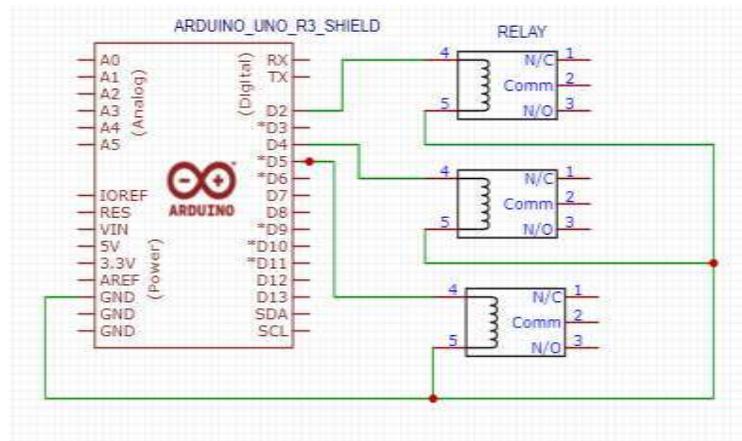
## 2. Motor servo



**Gambar 3.5** *Schematic* Servo

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

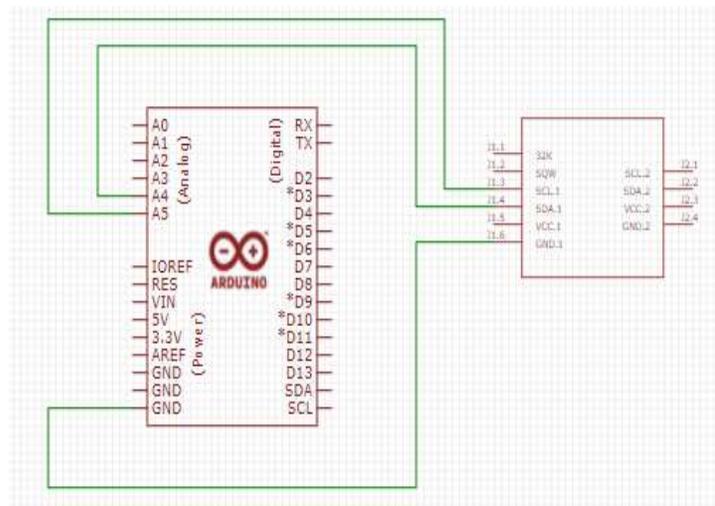
## 3. Relay



Gambar 3.6 Shematic Relay

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

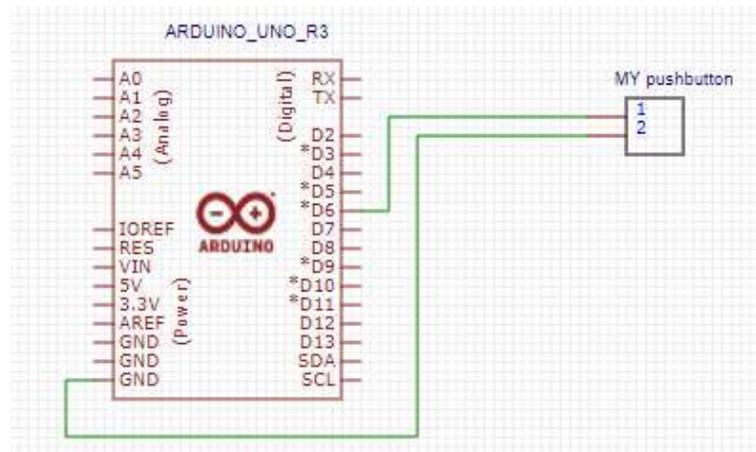
## 4. RTC



Gambar 3.7 Shematic RTC

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

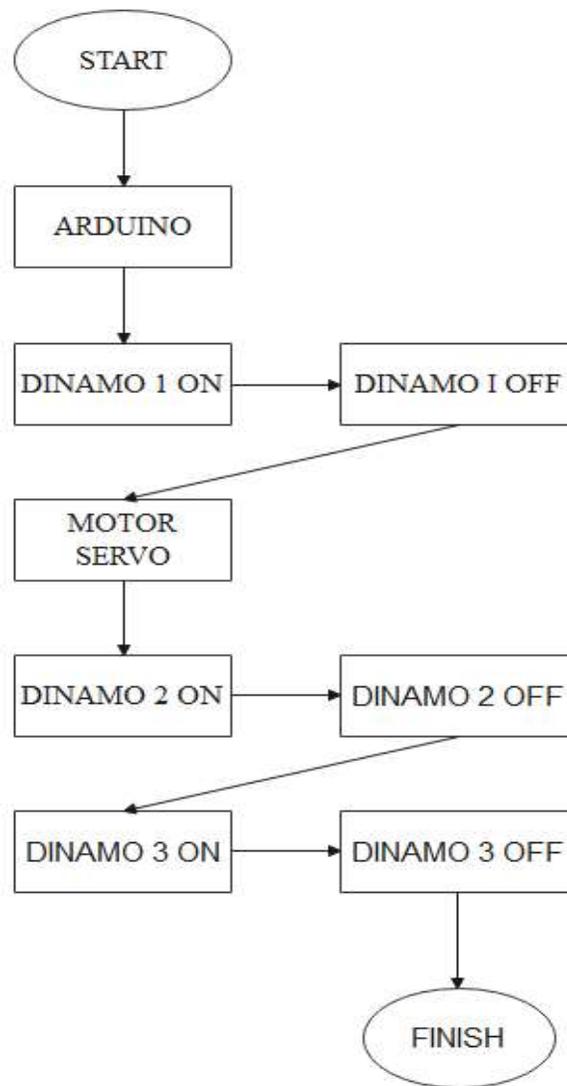
## 5 Push Button



**Gambar 3.8** *Schematic Push Button*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

### 3.2.3 Perancangan Software



**Gambar 3.9** Alur Diagram Pada Program

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

Perancangan ini berfungsi untuk mengawasi kerja dari sistem yang dirancang dalam bentuk prototype ini .alur program nya yaitu sesuai dengan alur yang di buat seperti gambar di atas.

1. Yang pertama yaitu start dengan menghidupkan adaptor ,agar arduino uno r3 menyala
2. Setelah arduino uno menyala maka motor servo bekerja membuka dan menutup tempat serbuk vitamin
3. Kemudian dinamo 1 akan aktif menyedot air ke tabung mixing dan akan mati secara auto sesuai waktu yang ditentukan
4. Lalu dinamo 2 aktif guna untuk mencampur bahan yang ada di tabung mixing sesuai waktu yang di tentukan
5. Selanjutnya dinamo ketiga akan aktif meyedot air dari tabung mixing ke dalam timba yang sudah ditentukan
6. Proses selesai