

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam merancang alat pemberi pakan otomatis hewan peliharaan memiliki beberapa langkah langkah untuk melanjutkan penelitian, berikut ini merupakan Desain penelitian langkah-langkah dari awal sampai selesai yang akan diuraikan secara spesifik dibawah ini.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Sumber: Data Penelitian, 2024

Desain Penelitian rancangan yang diatas akan dijelaskan dibawah ini:

1. Identifikasi Masalah: Langkah perdana yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, sehingga peneliti dapat menganalisis permasalahan tersebut dengan tepat dan mendapatkan solusi yang tepat.
2. Perumusan Masalah: memiliki tujuan agar peneliti dapat mengetahui dan dapat memahami permasalahan yang ada secara spesifik sehingga dapat lebih mudah dalam memberikan solusi pada masalah tersebut.
3. Tujuan/manfaat Penelitian: Peneliti menentukan kemana tujuan penelitian tersebut yang dalam penelitian ini untuk menciptakan sebuah alat bantu para pemelihara hewan seperti kucing, anjing, burung, maupun ikan agar lebih mudah untuk memberi pakan secara otomatis tanpa dikontrol.
4. Rancang Bangun Desain Sistem: Pada tahap ini peneliti merancang bangun alat yang akan digunakan dalam peneliti dan 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 perancangan perangkat lunak.
6. Pengujian Produk: Pengujian produk dilakukan supaya mengetahui sejauh apa produk sudah dibikin dan seberapa tingkat keberhasilan alat yang telah dibuat.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Wawancara ke toko yang menjual beberapa hewan peliharaan termasuk menjual pet food kering. Berikut beberapa pertanyaan yang telah di ajukan agar melengkapi data penelitian.

1. Berapa kali dalam sehari hewan peliharaan diberi pakan khususnya ikan hias?
Menurut peternak ikan hias setiap jenis ikan memiliki perbedaan dalam pemberian pakan seharinya. Untuk ikan hias berukuran kecil pakannya cukup diberikan 2 sampai 3 kali saja dalam sehari menggunakan microfood.
2. Berapa lama ikan hias dapat bertahan jika tidak diberi pakan? Peternak ikan hias mengatakan bahwa ikan hias dapat bertahan hidup kurang dari seminggu jika sama sekali tidak diberi pakan
3. Apakah ikan hias dapat mati jika kelebihan pemberian jumlah pakan? Ikan hias akan mati jika kelebihan jumlah pakan karena akan berdampak pada Ph air yang mengakibatkan tidak baik bagi kesehatan ikan hias.
4. Apa yang terjadi jika suhu lingkungan hewan tidak ideal? Suhu lingkungan bisa mempengaruhi hewan peliharaan contoh kura-kura kecil ideal nya hidup di suhu lingkungan antara 24°-30°C.
5. Berapa lama masa ketahanan dari pakan hewan kering ditempat terbuka?
Untuk jenis pakan yang kering diusahakan agar ditempatkan dalam wadah yang tertutup karena pakan dapat rusak dalam hitungan hari yang membuat pakan menjadi melempem.

3.3 Peralatan Yang Digunakan

Pada perancangan yang ingin dibangun oleh peneliti, peneliti telah memisahkan dan membeda-bedakan beberapa kategori dalam penggunaan peralatan yang akan digunakan, dimana peralatannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alat dan Bahan

Jenis	Alat & Bahan
Hardware	Laptop
	Arduino UNO
	Nano Expansion Shield Arduino
	Kabel Jumper Female to Female
	Servo Motor
	LCD 16x2 I2C
	RTC DS3231
<i>Software</i>	System Operasi Windows 11
	Arduino IDE
Alat Pendukung	Botol Aqua Kosong
	Pisau
	Gunting
	Lem
	Wadah Tempat Makan

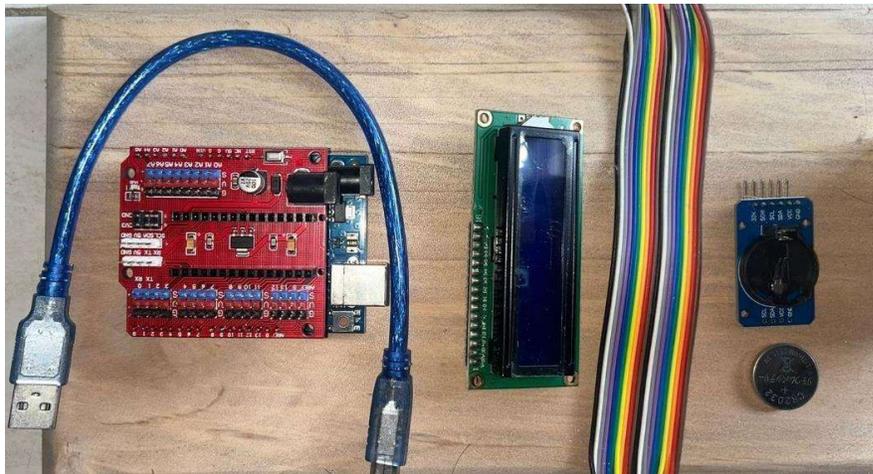
Sumber: Data Penelitian, 2024

3.4 Perancangan Alat

3.4.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

a. Perancangan Mekanik

Perancangan Mekanik merupakan sebuah desain yang akan dibuat dari komponen yang diperlukan untuk membangun sebuah alat pakan otomatis. Penelitian ini menggunakan Plastik yang sudah di cetak melalui mesin print 3D yang sudah didesain, ukuran dari alat ini menyesuaikan tergantung dari hewan apa yang ingin dipelihara, agar pet food dapat keluar dengan baik tanpa terkendala. Kemudian cetakan 3D kita lem dengan motor servo agar mampu mendorong langsung keluar melalui cetakan 3D.



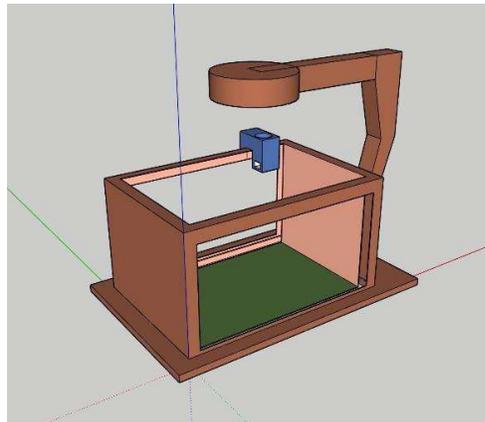
Gambar 3.2 Alat dan Arduino

Sumber: Data Penelitian, 2024



Gambar 3.3 Cetakan 3D dengan Servo

Sumber: Data Penelitian, 2024



Gambar 3.4 Model 3D Rancangan

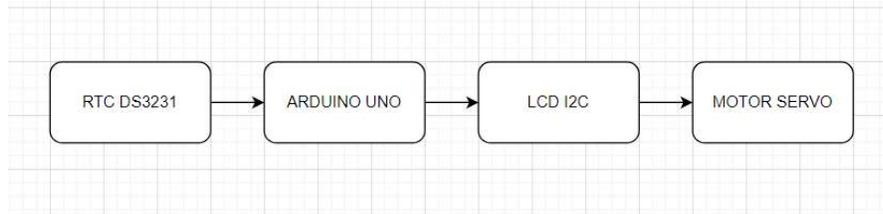
Sumber: Data Penelitian, 2024

b. Perancangan Elektrik

Desain Elektrik adalah rangkaian dengan fungsi Konkrit dan saling berhubungan membentuk suatu sistem. Alat Kontrolnya adalah mikrokontroler Arduino Uno. Di alat ini Terdapat RTC DS3231 sebagai pengatur waktu, Lalu terdapat juga LCD I2C sebagai tampilan waktu saat ini dan beritahu ikan jika sudah diberi makan, dan motor servo sebagai penggerak pakan hewan pada

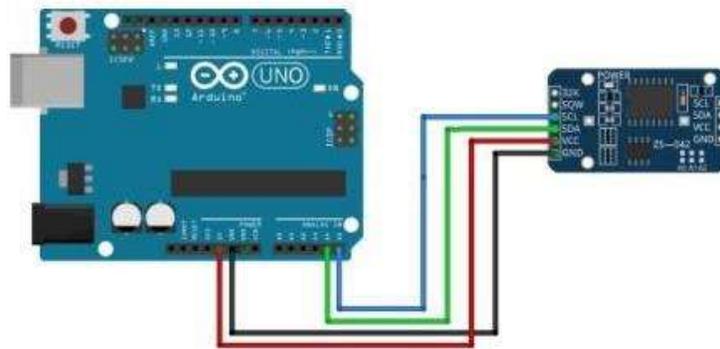
wadah.

Untuk Lebih Jelasnya Bisa dilihat pada skema berikut:



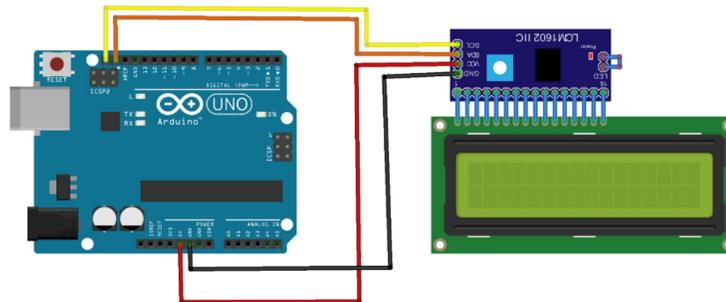
Gambar 3.5 Skema Rancangan Elektrik

Sumber: Data Penelitian, 2024



Gambar 3. 6 Rangkaian RTC DS3231

Sumber: Data Penelitian, 2024



Gambar 3.7 Rangkaian LCD I2C

Sumber: Data Peneliti, 2024

Tabel 3.2 Pengalamatan Arduino Uno

NAMA	TIPE	Pengalamatan Ke Arduino Uno
RTC DS3231	Input	Pin <i>GROUND-5V-SCL-SDA</i>
LCD I2C	Input	Pin <i>GROUND-5V- A4-A5</i>
MOTOR SERVO	Input	Pin <i>GROUND-5V-A0</i>

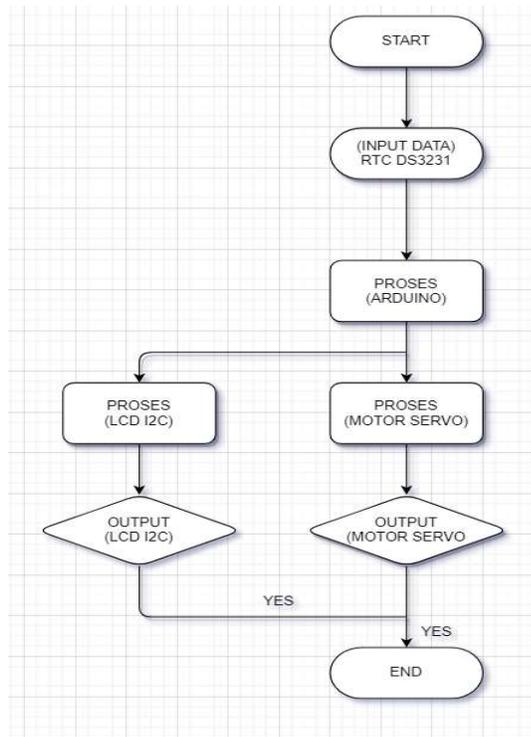
Sumber: Data Penelitian, 2024

Rangkaian ini akan dihubungkan menggunakan kabel jumper arduino ke catu daya yang memiliki tegangan 5V yang berasal dari alat arduino itu sendiri. Arduino akan menuju ke RTC DS3231, LCD I2C dan Juga Motor Servo. RTC DS3231 akan dihubungkan ke SCL dan juga akan dihubungkan ke SDA yang akan berfungsi sebagai OUTPUT/INPUT, LCD I2C akan dihubungkan ke sebuah pin A4 dan A5 yang akan berfungsi sebagai pengirim data ke Arduino Uno dan menerima data yang akan ditampilkan, lalu Motor Servo akan kita tujukan ke pin A0 sebagai INPUT dari Arduino untuk menggerakkan Motor Servo.

3.4.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak bertujuan agar seluruh komponen sudah dipastikan terhubung dan bekerja dengan baik.

Diagram dari sketsa perancangan perangkat lunak yang akan dibuat:



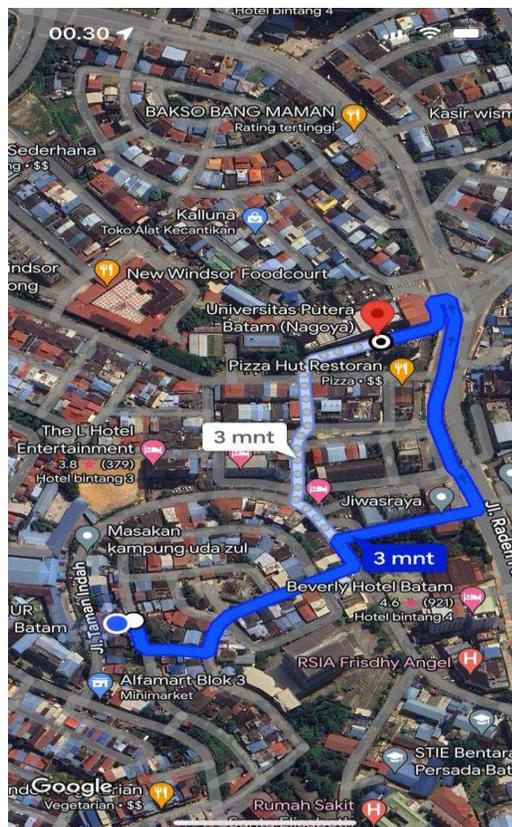
Gambar 3.8 Diagram Perangkat Lunak

Sumber: Data Penelitian, 2024

Tahapan utama yang dilakukan memasukan coding di *software* Arduino IDE yang perlu dilakukan kita akan mengatur codingnya kedalam mesin servo agar di setting ke dalam pewaktuan dari Alat RTC DS3231. Nantinya alat akan secara otomatis bergerak ke motor servo, yang dimana motor servo sudah kita berikan sedikit perubahan untuk menyesuaikan dari item yang akan dikeluarkan melalui penggerak Motor Servo.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di tempat tinggal peneliti yang beralamat di Jl. Raden Patah No.26 Balo Block III Batam Lokasi penelitian tersebut dipilih oleh peneliti dikarenakan berkaitan dengan pemberian pakan hewan peliharaan dirumah secara otomatis yang sangat membantu peneliti untuk melakukan pengujian alat yang akan di rancang. Berikut ini adalah waktu dan jadwal penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti untuk perancangan alat dengan pembagian waktu kurang lebih 5 bulan.



Gambar 3.9 Maps Lokasi Penelitian

Sumber: Data Penelitian, 2024

Tabel 3. 3 Waktu Penelitian

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Penelitian																			
	September 2024				Oktober 2024				November 2024				Desember 2024				Januari 2025			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	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, 2024