

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1. Waktu

Dibawah ini adalah jadwal kegiatan yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

NO	Kegiatan	Waktu Kegiatan Minggu ke-																							
		Maret 2018			April 2018				Mei 2018				Juni 2018				Juli 2018				Agustus 2018				
		2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Pemilihan Topik																								
2	Pengajuan Judul																								
3	Penyusunan BAB I																								
4	Penyusunan BAB II																								
5	Penyusunan Bab III																								
6	Pengujian Alat																								
7	Penyusunan Bab IV																								
8	Penyusunan Bab V																								
9	Pengumpulan Skripsi																								

Sumber: Data Penelitian (2018)

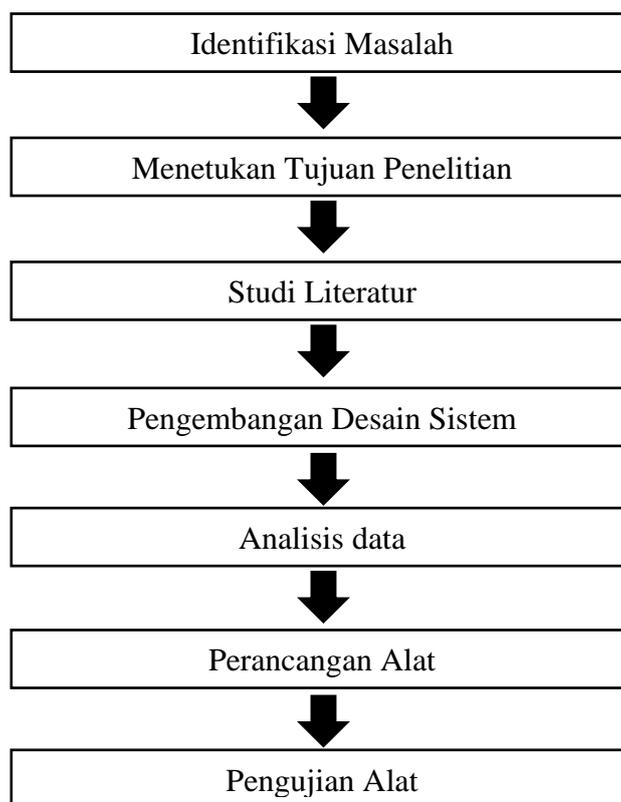
3.1.2. Tempat Penelitian

Tempat dilakukannya penelitian dan perancangan adalah di rumah peneliti, yang beralamat di Batu Aji Perumahan Putra Moro Indah Blok. C No. 14. Alasan logis pemilihan lokasi penelitian ini adalah berkaitan dengan topik penelitian yaitu tentang pendeteksi tikus, Lokasi ini di pilih karena memiliki ketersediaan alat dan bahan yang memadai sehingga mendukung proses penelitian ini.

3.2. Tahap Penelitian atau Langkah Penelitian

Tahap penelitian atau desain penelitian merupakan langkah-langkah sistematis dalam melakukan penelitian. Kuncoro (2009) menyatakan bahwa desain penelitian menggambarkan apa yang akan dilakukan oleh peneliti dalam terminologi teknis. Dalam hal ini, desain penelitian harus mencakup tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian (Sudaryono, 2015: 157).

Tahap penelitian atau desain penelitian merupakan langkah-langkah sistematis dalam melakukan penelitian. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap atau langkah, Pada penyelesaian tugas akhir ini ada beberapa yang dilakukan antara lain.



Gambar 3.1 Tahap Penelitian
Sumber: Data Penelitian (2018)

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap penelitian yang ada pada gambar di atas:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal tahap penelitian yang bertujuan untuk menentukan permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian, sehingga peneliti mengetahui masalah sesungguhnya yang harus dipecahkan.

2. Menentukan Tujuan Penelitian

Peneliti menentukan tujuan penelitian yaitu membuat perangkat mendeteksi tikus supaya memudahkan pekerjaan manusia untuk menangkap tikus.

3. Studi Literatur

Peneliti melakukan studi literatur dengan mengumpulkan, membaca, dan memahami referensi teoritis yang berasal dari buku-buku teori, buku elektronik (*ebook*), jurnal-jurnal penelitian, *datasheet* komponen, dan sumber pustaka otentik lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Referensi ini antara lain yang berhubungan dengan topik penelitian yaitu teori tikus, mikrokontroler Arduino Uno, Sensor PIR, Motor Servo, Buzzer, dan LED *red*

4. Pengembangan Desain Sistem

Pengembangan desain sistem atau model dari alat yang akan dibuat. Desain sistem terdiri gambaran sistem secara keseluruhan.

5. Analisis Data

Pada Tahap ini pengolahan data-data yang sudah dicapai dari pengumpulan data untuk menambah pemahaman tentang penelitian serta bermanfaat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi saat penelitian berlangsung.

6. Perancangan Alat

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan produk yang terdiri dari perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Perancangan perangkat keras terdiri dari perancangan mekanik dan perancangan elektrik. Perancangan perangkat lunak terdiri dari perancangan aplikasi Arduino.

7. Pengujian Alat

Pada Tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat yang telah dibuat. Pada tahap ini terdapat dua macam pengujian yaitu pengujian *hardware* dan pengujian *software*.

3.3. Peralatan yang Digunakan

Pada perancangan sistem ini, dibutuhkan beberapa alat, bahan, serta program aplikasi pendukung, yang dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

Tabel 3.2 *Hardware yang Digunakan*

No	<i>Hardware yang digunakan</i>	Jumlah	Deskripsi
1	Laptop Asus A4551	1	Sebagai penyimpanan data dan sebagai pemantau
2	Mikrokontroler Arduino Uno R3	1	Sebagai module pengendali sistem
3	Sensor <i>Passive Infra Red</i> (PIR)	1	Sistem detektor pergerakan
4	<i>Small Buzzer</i>	1	Sebagai alarm
5	LED <i>red</i>	1	Sebagai lampu penanda
6	Kabel <i>Jumper Male-Male</i>	14	Sebagai penghubung antar komponen
7	Kabel <i>Jumper Male-Female</i>	7	Sebagai penghubung antar komponen
8	Motor Servo <i>Tower Pro SG90</i>	1	Sebagai penarik
9	Baterai <i>Energizer</i> 9 v	1	Sebagai sumber catu daya sistem
10	Baterai Holder 9v	1	Sebagai tempat baterai dan sebagai adapter
11	<i>Small Breadboard</i>	1	Sebagai wadah untuk membuat rangkaian

Sumber: Data Peneliti (2018)

Tabel 3.3 *Software yang Digunakan*

No	<i>Software yang digunakan</i>	Deskripsi
1	Arduino IDE (Arduino 1.8.5 Windows)	Sebagai pemrograman dengan Arduino
2	<i>Fritzing</i> (<i>Fritzing</i> 0.9.3b 64 bit)	Sebagai perancangan elektronik
3	Sistem Operasi (Windows 10)	Sebagai fungsi program <i>software</i> ke <i>hardware</i>
4	Google <i>SketchUp</i> (<i>SketchUp</i> Pro 2018 v.18)	Sebagai desain gambar
5	<i>Star UML</i>	Sebagai pembuatan diagram alir

Sumber: Data Peneliti (2018)

Tabel 3.4 Alat Tambahan

No	Alat	Jumlah	Deskripsi
1	Perangkap Tikus Kawat	1	Sebagai wadah perangkap tikus
2	Double Tipe	1	Sebagai alat perekat
3	Tang Kawat	1	Pemotong Kawat
4	Kabel Ties 10 Cm	9	Sebagai merapikan Kabel
5	Lakban Hitam	1	Sebagai alat perekat
6	Gunting	1	Sebagai pemotong
7	Kawat	1	Pengikat

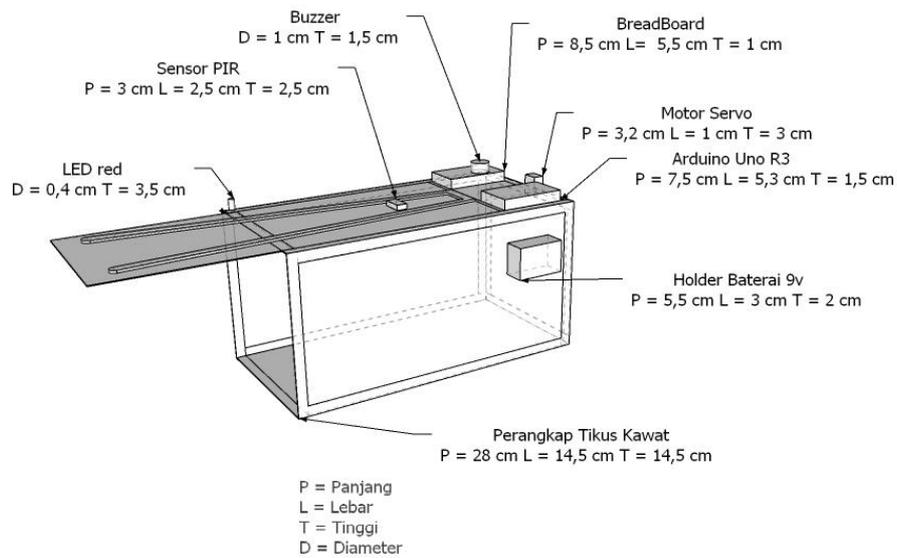
Sumber: Data Peneliti (2018)

3.4. Perencanaan Perancangan Produk

Perancangan keras merupakan bagian terpenting dalam setiap pembuatan alat, pada bagian ini berisi mengenai perancangan produk dan perancangan mekanik yang akan mempengaruhi kinerja dan hasil akhir dari alat yang akan dibuat.

3.4.1. Perancangan Mekanik

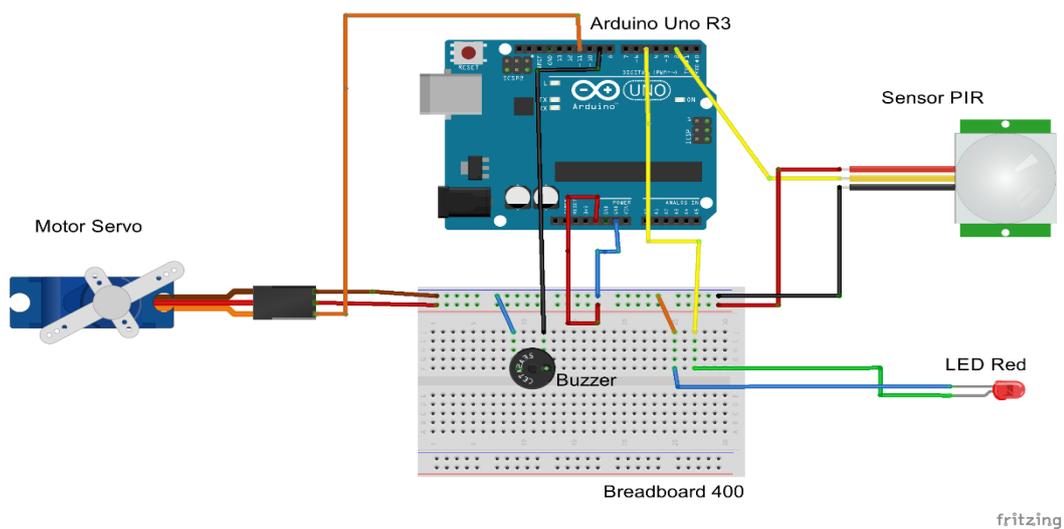
Perancangan mekanik yang akan dibuat merupakan sebuah desain konstruksi dan susunan dari komponen-komponen mekanik yang akan digunakan untuk membangun dalam pembuatan alat sebagai berikut:



Gambar 3.2 Rangkaian Mekanik
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

3.4.2. Perancangan Elektrik

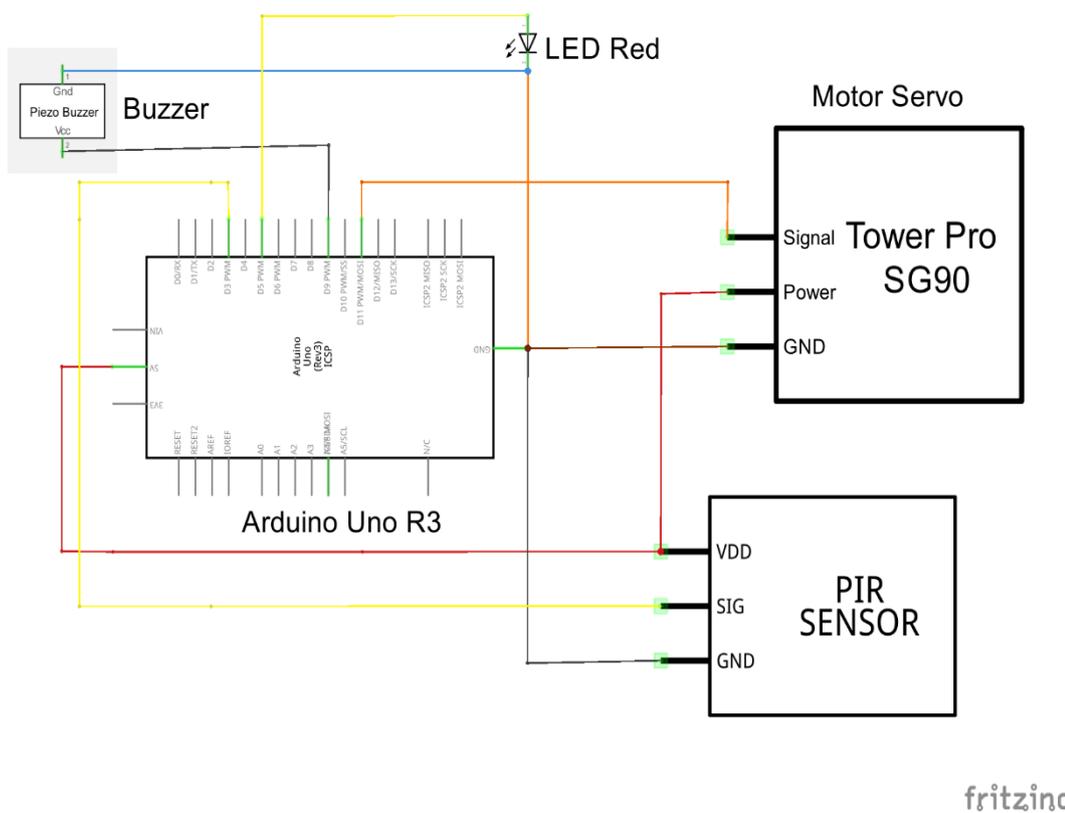
Perancangan elektrik menjelaskan *hardware* elektronika yang digunakan untuk membangun dalam pembuatan alat atau produk, Contoh-contoh seperti komponen *hardward* berikut yaitu:



Gambar 3.3 Desain Elektrik
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap penelitian yang ada pada gambar di atas:

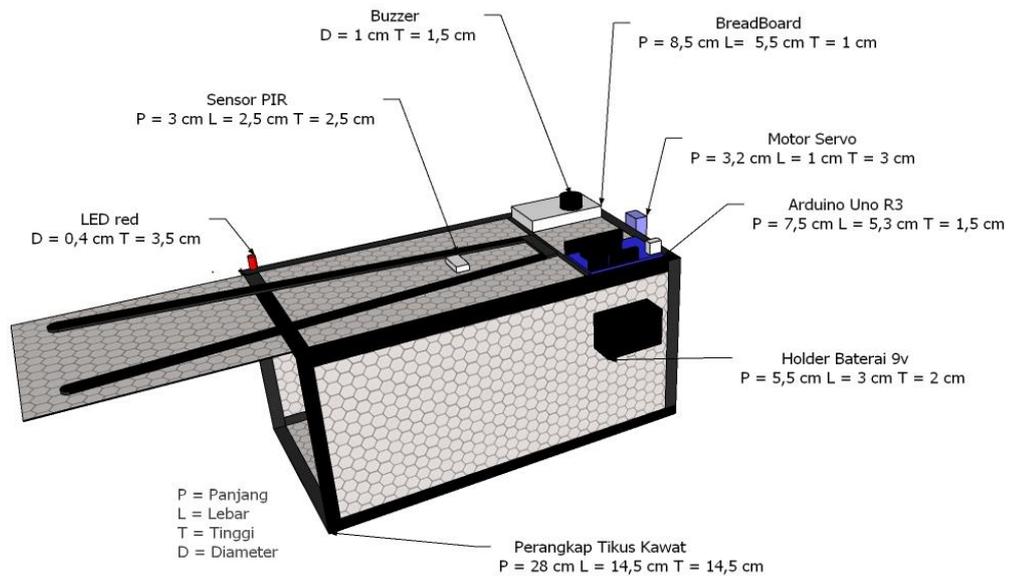
1. Arduino Uno R3 berfungsi sebagai pengendali yang mengatur jalannya proses kerja dari rangkaian elektronik digital yang mempunyai masukan dan keluaran yang dikendalikan dengan sebuah program.
2. *Passive Infra Red* (PIR) berfungsi sebagai pendeteksi tikus.
3. Buzzer berfungsi sebagai alarm jika tikus sudah masuk perangkat.
4. Led *red* sebagai lampu pemberitahu jika tikus sudah masuk perangkat.
5. Motor servo berfungsi sebagai penarik pengait pintu pada perangkat tikus.



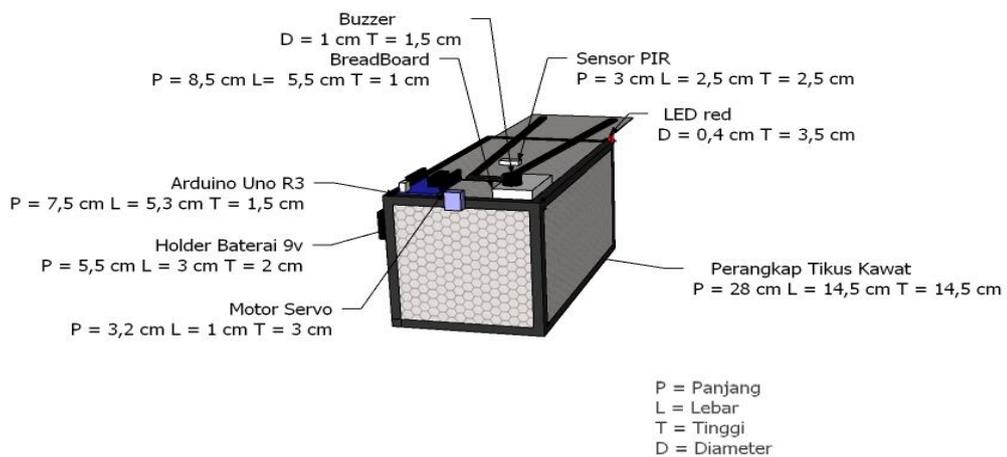
Gambar 3.4 Desain Elektrik Schematic
(Sumber: Data Penelitian, 2018)

3.4.3. Desain Produk

Desain Produk adalah suatu bentuk desain yang terdiri dari beberapa komponen yang digunakan untuk membuat sebuah project dan berfungsi sebagai panduan untuk membuat sebuah alat. Sebagai berikut:



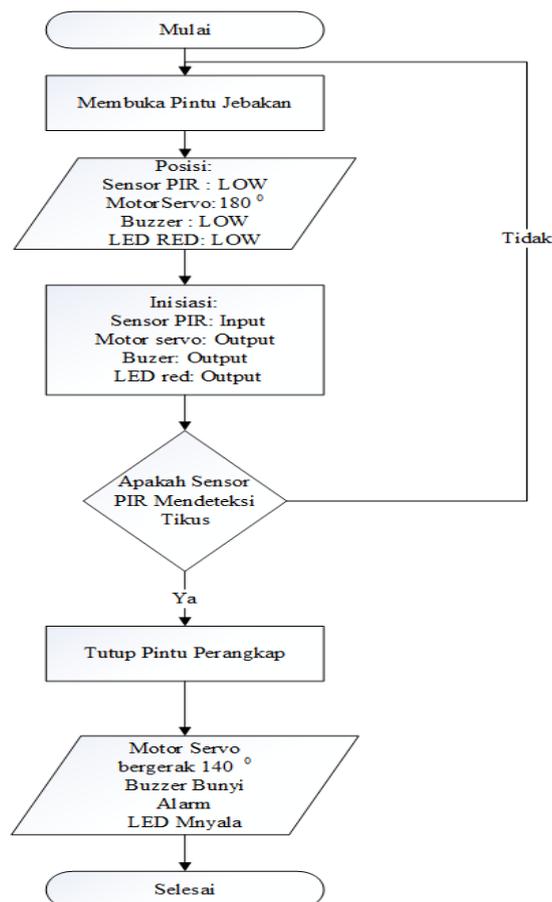
Gambar 3.5 Desain Produk
 (Sumber: Data Penelitian, 2018)



Gambar 3.6 Desain Produk Sisi Belakang
 (Sumber: Data Penelitian, 2018)

3.5. Prinsip Kerja Sistem

Diagram alur pemrograman pada penelitian ini adalah menggunakan konsep pendeteksi gerak. Jadi sebelum mengimplementasikan pada alat yang digunakan awal pertama yang harus lakukan adalah pemrograman pada arduino uno Setelah semuanya selesai penyetingan barulah perangkat lunak bisa digunakan atau diimplementasikan pada perangkat keras. Diagram alir yang dapat digunakan untuk menggambarkan algoritma dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.7 Diagram Alir
(Sumber: Data Penelitian 2018)

3.6. Metode Pengujian Produk

Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat yang telah dibuat. Terdapat dua tahap pengujian pada proses ini, yaitu pengujian *hardware* (perangkat keras) dan pengujian *software* (perangkat lunak). Pada pengujian perangkat keras dilakukan dua kali pengujian yaitu pengujian perbagian rangkaian dan pengujian secara keseluruhan. Pengujian perbagian bertujuan agar terjadi kesalahan pada rangkaian dapat diketahui lebih cepat dan tepat. Pengujian keseluruhan dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari alat yang dibuat apakah sesuai dengan apa yang diinginkan.

1. Pengujian perangkat keras (*hardware*)

Pengujian perangkat keras dilakukan pada rangkaian sistem pengendali untuk memastikan terkoneksi sistem pengendali dengan catu daya.

2. Pengujian perangkat lunak (*software*)

Pengujian *software* (perangkat lunak) terdiri dari pengujian program Arduino IDE. Pengujian ini dilakukan dengan pengujian sistem kerja alat yang dikontrol melalui Arduino Uno R3.