

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1 Metode Penelitian

Tahapan pada penelitian ini dimulai dengan pebgumpulan data studi literatur baik kajian terdahulu dan perumusan masalah setelah itu dengan perancangan sistem.

3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Sebagai mana berikut waktu dan tempat kegiatan pada penelitian ini;

Tabel 3. 1 Tabel Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	September (2020)				Oktober (2020)				November (2020)				Desember (2020)				Januari (2020)				Febuari (2020)			
	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																								

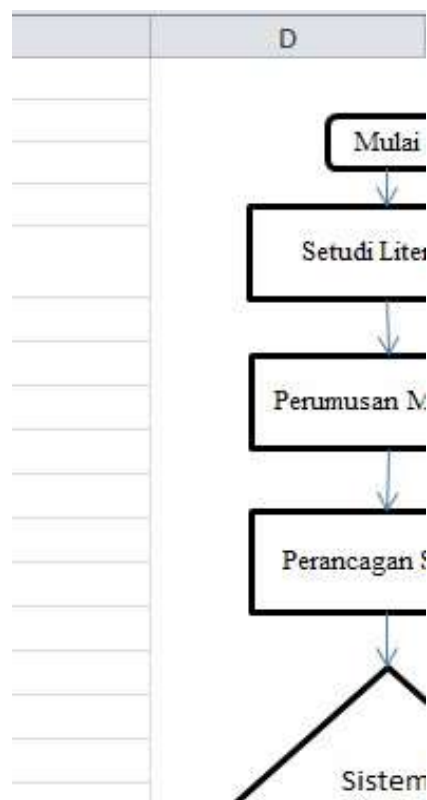
Sumber: (Data Penelitian, 2020)

Tempat dilakukannya sebuah penelitian berada di rumah peneliti, yang beralamatkan perumahan kavling tembesi Tower No 2 RT 001/RW 016

Kec.Sagulung Kel.Tembesi.d Alasan dalam pemilihan lokasi penelitian ini karena berkaitan dengan topik penelitian.

3.1.2 Tahap Penelitian

Tahapan penelitian ini dimulai dari pengumpulan data studi literatur baik kajian terdahulu dan landasan teori dari pengumpulan studi literatur baik kajian terdahulu dan landasan teori berikut tahapan penelitian;



Gambar 3.1 Tahapan penelitian
Sumber : (Data Penelitian 2020)

penelitian terdahulu dan landasan teori akan di jadikan referensi dalam perancangan sistem penelitian ini. Perumusan masalah merupakan pokok dari

permasalahan yang akan diselesaikan atau dipecahkan dalam penelitian ini. Rumusan masalah ini diangkat dari permasalahan yang terjadi pada latar belakang pada penelitian ini. Berdasarkan landasan teori, kajian terdahulu dan perumusan masalah maka dirancang suatu sistem yang dapat memecahkan permasalahan pada penelitian ini. Pengujian sistem merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini. Pengujian dilakukan secara perblok bagian dan keseluruhan untuk mendapatkan hasil akhir yang dapat menjawab rumusan masalah yang sudah di paparkan sebelumnya. Ketika sistem tidak berjalan IDEAl, maka pengujian akan dilakukan kembali dan diperbaiki kesalahannya sehingga sesuai dengan yang tujuan penelitian.

3.1.3 Peralatan yang Digunakan

Dalam peralatan yang di gunakan pada penelitian ini bisa di lihat di table berikut;

Tabel 3.2 Tabel Peralatan dan Bahan Penelitian

Jenis Alat dan Bahan	Alat dan Bahan
Perangkat Keras Elektronika	Arduino UNO R.3
	Sensor Ultra Sonic
	Liquid Crystal Display 20x4
	kabel Rangkaian
	LED
papan breadboard	
Perangkat Keras Mekanik	Aklirik Bening Tebal
Prangkat Lunak	IDE
	Fritzing
	Microsoft Office Word, Visio 2010

	Windows 7
Alat Pendukung	Leptop
	Printer
	Solder
	Obeng
	Meteran
	Baut

(Sumber : Data Penelitian, 2020)

3.2 Perancangan Alat

Perancangan sistem pada penelitian ini meliputi perancangan sistem *hardware* dan *software*, Perancangan Alat akan dibahas menjadi tiga bagian yaitu perancangan *hardware mechanical*, *hardware electrical* dan perancangan *software*, berikut pembahasan tentang perancangan produk yang akan dilakukan pada penelitian :

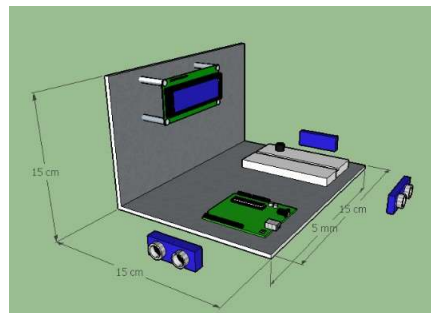
3.2.1 Perancang *Hardware* Mekanik

Perancangan mekanik ini bertujuan untuk menggambarkan rancangan dari konstruksi pembuatan bentuk produk dari penelitian, dengan menggunakan aplikasi pendukung *Google Sketchup Pro* untuk membuat ilustrasi rancang bangun dari *mechanical* yang akan di gunakan dalam penelitian ini. Perancangan

yang akan dilakukan menggunakan material *flexi glass* ketebalan 5mm sebagai base dari produk penelitian, berikut gambaran *mechanical* dari penelitian :

1. Desain Konstruksi *MechanicalLayout*

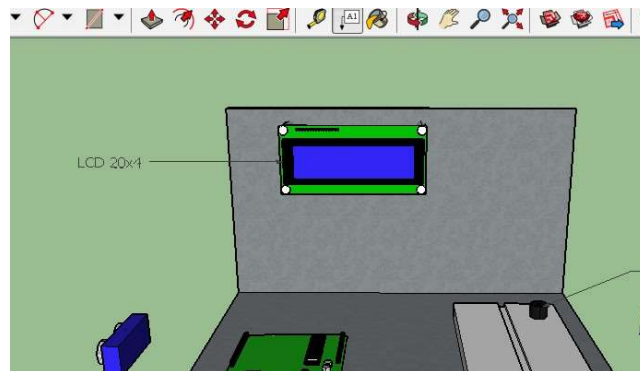
Berikut gambar dari desan *MechanicalLayout*;



Gambar 3.2 Desain Konstruksi Mechanical
Sumber : (Data Penelitian, 2020)

2. *Mechanical Component*

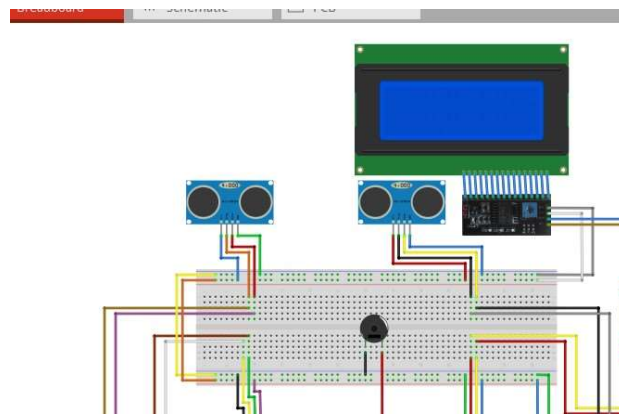
Berikut gambar dari desan *Mechanical Component* ;



Gambar 3.3 Desain Layout Mechanical Component
Sumber : (Data Penelitian, 2020)

3.2.2 Perancangan *Hardware* Elektrik

Sistem keamanan mengemudi kendaraan berbasis arduino untuk memonitoring jarak sebuah objek, menggunakan beberapa komponen elektronika dan memerlukan perancangan *hardware* elektrik agar berfungsi secara optimal. Beberapa komponen elektronika yang akan digunakan seperti *Arduino Uno*, *Sensor Ultrasonic HC-SR04*, *Display*, *I2C Module* dan sebagainya. Dalam perancangan *hardware* elektrik dibagi menjadi 2 bagian yaitu perancangan layout menggunakan *Arduino Uno* serta perancangan layout tanpa menggunakan *Arduino Uno* Hanya perancangan *layout* menggunakan *Arduino Uno* yang dapat digambarkan pada perancangan elektrik. Berikut gambaran perancangan *hardware electronic* dalam penelitian ini :



Gambar 3.4 Desain Sistem Hardware Electronic
Sumber : (Data Penelitian, 2019)

1. *Arduino Uno*

Berikut gambar dari Schematic Aruino Uno dan Tabel penggunaan Pin Arduino Uno;



Gambar 3.5 Schematic Arduino Uno
Sumber : (Data Penelitian, 2020)

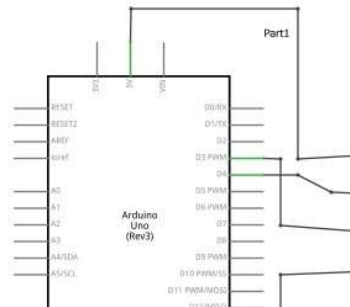
Tabel 3.3 Penggunaan Pin Arduino Uno

Nama I/O	Tipe	Alokasi Pin <i>Arduino Uno</i>
<i>HC-SR04</i>	<i>Input</i>	Pin 5V, GND, PWM. 3, PWM.4,
<i>I2C</i>	<i>Output</i>	SCL A5, SDA A4, Pin 5V, GND
<i>BUZZER</i>	<i>Output</i>	PWM.13, GND

Sumber : (Data Penelitian, 2020)

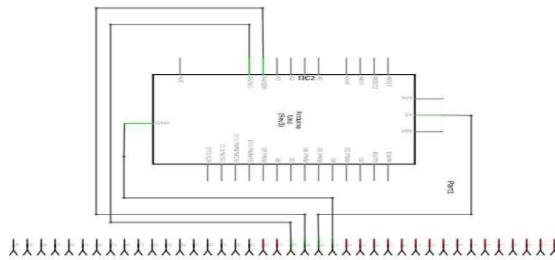
2. *Ultrasonic HC-SR04*

Sebagaimana berikut Schematic dari Ultrasonic HC-SR04 dan modul I2C;



Gambar 3.6 Schematic Ultrasonic HC-SR04
Sumber : (Data Penelitian, 2020)

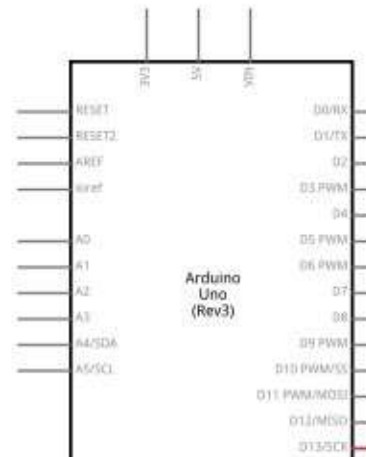
3. Modul I2C



Gambar 3.7 Schematic Modul I2C
Sumber : (Data Penelitian, 2020)

4. BUZZER

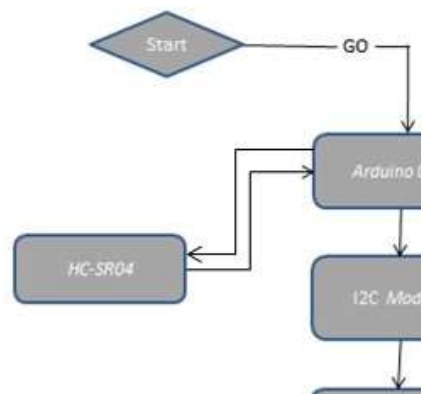
Berikut gambaran dari schematic Buzzer;



Gambar 3.8 Schematic Buzzer
Sumber : (Data Penelitian, 2020)

3.2.3 Perancangan *Software*

Perancangan perangkat lunak (*software*) bertujuan untuk memonitoring jarak sebuah objek sistem kerja *prototype* yang telah dirancang, *software* yang digunakan pada penelitian ini, berikut diagram alur program;



Gambar 3.9 Diagram Alur Program
Sumber : (Data Penelitian, 2020)

berikut sebagaimana tahapan tahapan cara kerja dari perangkat lunak (*software*) tersebut;

1. START hidupkan daya atau kelistrikan agar komponen lain mendapat asupan daya supaya tidak terjadi kesalahan dalam kelistrikan saat alat digunakan.
2. *Arduino Uno* memberikan perintah kepada HC-SR04 dan memberikan perintah juga kepada Buzzer jika terjadi kesalahan pada jarak .
3. *HC-SR04* memberikan sinyal pantulan kepada sebuah objek yg akan dituju, setelah mendapatkan hasil *HC-SR04* memberikan pesan kepada *arduino uno* .
4. *Buzzer* menerima pesan dari *Arduino Uno* yang mana jika terjadi kesalahan saat *HC-SR04* terjadi kesalahan saat mengukur jarak dari sebuah objek maka *Buzzer* akan memberikan pesan berupa *Alarm* ke pengguna.

5. *I2C module* menerima perintah dari *arduino uno* yang mana *I2C* bertujuan untuk memberikan sebuah pesan kata kata atau angka yang akan di tampilkan di display nantinya.
6. *DISPLAY* menerima pesan dari *I2C* yang akan menampilkan data dari hasil jarak yg di dapat dari *HC-SR04*