

### BAB III

#### METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

##### 3.1. Metode Penelitian

Metode Penelitian merupakan sebuah metode atau pendekatan yang berkaitan dengan data pada penelitian yang sedang berlangsung. Bergantung pada realitas sebuah penelitian, metode penelitian yang digunakan memperoleh kebenaran dan juga hasil yang asli dengan menggunakan penelurusan dalam beberapa cara untuk menemukan kebenaran dari penelitian yang dilakukan.

##### 3.1.1. Waktu Penelitian

Rincian jadwal pembuatan alat yang dilakukan selama penelitian sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Waktu Penelitian**

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	Februari 2021				Maret 2021				April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021			
	Minggu Ke				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	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																					■	■		

### 3.1.2. Tempat Penelitian

Lokasi penelitian yang dilaksanakan yaitu di simpang lampu merah PJR nongsa, kota batam , Kepulauan riau indonesia.

### 3.1.3. Tahapan Penelitian

Perancangan sebuah penelitian diperlukan oleh peneliti , dalam penelitian ada proses pengambilan data dan memproseskan data dalam suatu penelitian yang di lakukan.

Berikut merupakan pejelasan dari penelitian yang akan di buat:



**Gambar 3.4** Tahapan Penelitian

**Sumber : Data penelitian 2021**

Penjelasan terhadap langkah-langkah yang peneliti lakukan:

### 1. Identifikasi masalah

Tahap awal penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah mengunjungi lokasi penelitian yaitu sebuah pos polisi *PJR* di daerah nongsa untuk melakukan observasi lokasi secara langsung dan pada saat di lokasi penelitian peneliti melihat secara langsung masih adanya pengendara yang masih berhenti di sekitaran *zebra cross* dan itu merupakan permasalahan yang akan kita atasi dengan alat yang akan di rancang tersebut.

### 2. Pengumpulan Data

Terdapat berbagai macam cara pengumpulan terhadap sebuah data yang peneliti lakukan sebagai berikut :

#### a. Observasi

Observasi yang dilakukan oleh peneliti menggunakan teknik pengamatan di sekitaran *traffict light* tempat penelitian di lakukan , guna untuk memastikan masih adanya pengendara yang melanggar dari batas *zebra cross* yang di peruntukan untuk pejalan kaki menyebrang.

#### b. Wawancara

Wawancara di lakukan kepada narasumber Polantas Ronaldi Ahmad yang merupakan petugas lapangan yang menjadi sumber informasi mengenai pelanggaran pada *zebra cross* yang peneliti lakukan

### 3. Menyusun skema

Pada tahap ini sebelum melakukan perancangan alat harus membuat skema atau gambaran dari alat yang di buat agar pada saat sebelum perancangan terlihat

di mana *trouble* dari alat yang di buat tanpa harus membongkar alat yang sudah di rancang ketika sudah di buat.

#### 4. Perancangan

Perancangan alat ini dilakukan setelah sebuah skeman atau gambaran dari rangkaian perangkat sudah di buat dan pada alat ini pada arduino menggunakan coding dari bahasa aplikasi arduino IDE yang merupakan aplikasi *input coding* perintah kerja pada alat yang di rancang.

#### 5. Implementasi

Implementasi alat ini diterapkan di *zebra cross* yang terdapat di *traffic light* yang berguna untuk mendeteksi pengendara yang melewati batas garis antara pejalan kaki dan pengendara dengan sistem *Mikrokontroler*. Dapat dilihat pada kutipan di bab 4

#### **3.1.4. Peralatan yang digunakan**

Berikut beberapa peralatan atau perangkat yang di gunakan dalam membuat alat :

##### 1. Arduino Uno

Arduino uno yang merupakan fungsi atau motherboard yang diunakan pada alat ini untuk memproses perintah dari masing masing alat.

##### 2. LCD

LCD pada perangkat ini digunakan atau berfungsi sebagai pemberi notif kepada alat jika sensor telah mendeteksi batasan antara zebracross dan pengendara.

### 3. Buzzer

Sebuah komponen yang berfungsi sebagai informas bagi pengendara yang melanggar batas dari zebra cross ketika pelanggar melewati sensor yang telah di pasang

### 4. Sensor Infrared

Sensor yang digunakan untuk melihat batasan jarak antara kendaraan dengan pembatas lampu lalu lintas atau yang biasa di sebut zebra cross.

### 5. Kabel Jumper

Berfungsi untuk menyambungkan perangkat 1 dengan perangkat yang lain ke arduino uno untuk dapat menerima kinerja atau perintah yang dikirim.

### 6. Resistor

Digunakan untuk mengatur arus daya dari perangkat arduino uno yang dibuat agar arus yang masuk tidak lebih maupun kurang yang dapat mempengaruhi kinerja perangkat

### 7. Papan *Breadboard*

Papan *breadboard* digunakan untuk menyambungkan antara arduino dan module yang digunakan pada rancangan alat ini, papan *breadboard* digunakan juga untuk membagi pin pin yang digunakan pada rancangan alat yang dibuat.

### 8. *Traffic light* LED

*Traffic light led* digunakan untuk menandakan simbol dari lampu lalu lintas , digunakannya lampu *traffic light led* agar pembagian dari masing masing peringatan lalu lintas atau rambu lalu lintas sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang ada pada rancangan alat yang di buat.

### 3.2. Perancangan alat

Saat perancangan alat peneliti harus mengerjakan dua bagian yang saling bersangkutan ada perangkat hardware dan juga software yang digunakan pada alat yang di rancang , guna untuk menghindari kegagalan sistem atau kinerja alat yang di rancang.

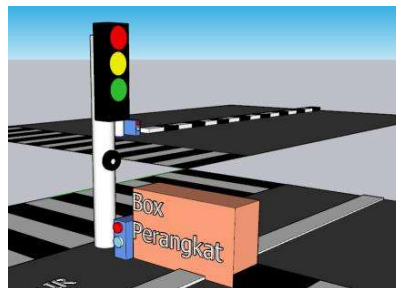
#### 3.2.1. Perancangan perangkat keras ( *Hardware* )

Pada perancangan perangkat keras atau Hardware pada komputer menjadi sebuah peran yang penting terhadap suatu kinerja sistem pada alat yang di rancang peneliti. Dalam perancangan alat ini dibutuhkannya kesiapan perangkat keras komputer yang mendukung software arduino uno ide yang akan menjadi tempat pemanggilan dari perintah kerja pada alat yang di rancang.

Berikut beberapa macam perancangan dalam alat yaitu:

##### 1. Perancangan Prototipe

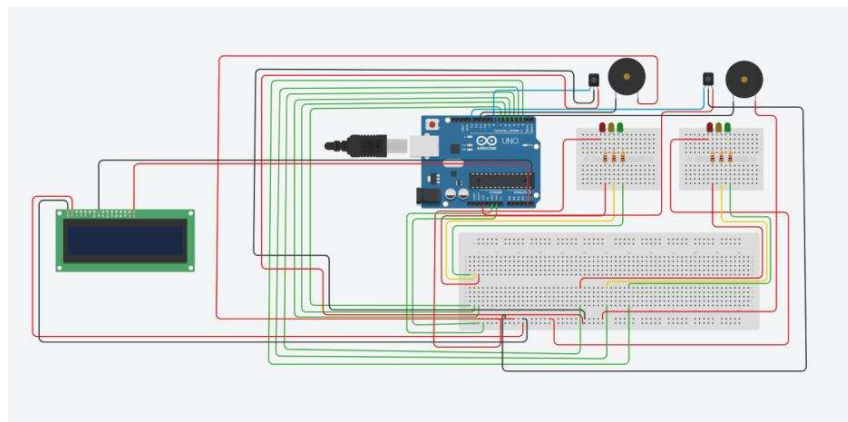
Prototipe merupakan gambaran visual dari sebuah perangkat atau alat yang di rancang yang guna untuk melihat gambaran jadi dari alat yang akan di rancang dan peneliti dapat berinteraksi dengan interface yang di bangun.



**Gambar 3.5** Prototipe Alat Keselamatan Lalu Lintas  
**Sumber: Data Peneliti 2021**

## 2. Perancangan Elektrik

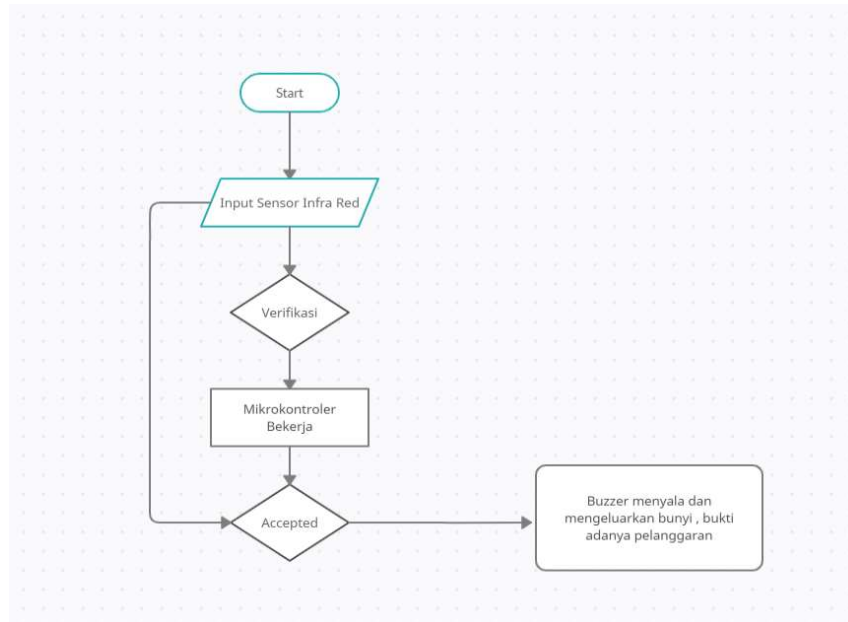
Dalam pembuatan sampai dengan pengujian alat perlunya menggunakan komponen elektronik guna untuk menjalankan sensor *Infrared* ,Lampu lalu lintas, *bread board* ,LCD ( *Liquid Crystal Display* ), *Buzzer*, yang berfungsi untuk memberikan perintah ke arduino uno yang dimana inti dari pemrograman perangkat yang di buat.



**Gambar 3.6** Perancangan Elektrik  
**Sumber : Data Penelitian 2021**

### 3.2.2. Perancangan Perangkat lunak ( *Software* )

Perancangan pada *software* yang meliputi proses data dari sensor maupun alat lainnya yang di rangkai ke papan Arduino Uno, dalam proses tersebut kita memerlukan perangkat lunak untuk menghubungkan pemrograman dengan perangkat keras yang kita buat dan pada perangkat lunak yang digunakan yaitu Arduino IDE , Arduino IDE merupakan software pemrograman yang *library-nya* berasal dari bahasa C/C++ yang dapat mempermudah proses input dan output Arduino. Berikut merupakan *Flowchart* dari alat yang di rancang:



**Gambar 3.7** Perancangan Perangkat Lunak  
**Sumber : Data Penelitian 2021**