

## BAB III RANCANGAN PENULISAN

### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.1.1 Waktu penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada semester genap dimulai pada minggu kedua bulan maret perkuliahan (semester IX) tahun ajaran 2018/2019

**Tabel 3.1** Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	Sep 2018				Okt 2018				Nov 2018				Des 2018				Jan 2019				Feb 2019			
	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
Pemilihan Topik																								
Pengajuan Judul																								
Penyusunan BAB I																								
Penyusunan BAB II																								
Penyusunan BAB III																								
Perancangan Mekanik dan Aplikasi																								
Penyusunan BAB IV																								
Penyusunan BAB IV																								

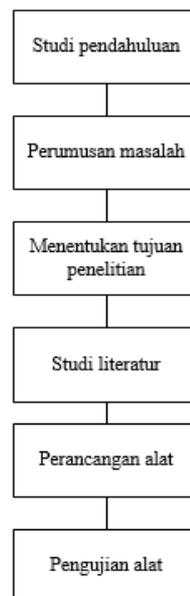
Sumber: data penelitian 2018

### 3.1.1 Tempat penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di PT.sun precision engineering indonesia. Lokasi ini dipilih karena memiliki mesin welding sebagai objek yang akan diteliti dan berbagai aspek pendukung agar penulisan berjalan dengan baik.

### 3.2. Tahap Penulisan

Tahapan penulisan dalam penelitian ini dibuat untuk pengembangan dan mengetahui kelemahan dari suatu produk untuk penyempurnaan produk yang akan dibuat dengan memperhatikan semua aspek yang dapat dipertanggungjawabkan. Teori terapan yang telah dijelaskan disesuaikan dengan keadaan lingkungan penelitian, adapun tahapan penelitian sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Tahapan penelitian  
Sumber: data penelitian 2018

Untuk mengetahui lebih lanjut berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap penelitian yang ada pada gambar di atas:

#### 1. Studi Pendahuluan

Sebagai langkah awal tahapan penelitian studi pendahuluan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian sehingga penelitian mengetahui masalah yang harus di pecahkan.

#### 2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan guna mendapatkan ruanglingkup secara spesifik agar tidak keluar dari topik masalah dan lebih mudah menyelesaikan masalah penelitian.

#### 3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan fungsi sebuah alat yang mampu menggantikan kelemahan manusia.

#### 4. Studi Literatur

Penelitian studi literatur melakukan pengumpulan data-data membaca dan memahami referensi teoritis yang berasal dari buku-buku teori , *e-book* , jurnal-jurnal penelitian, *data sheet* komponen, dan sumber pustaka lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

#### 5. Perancangan Produk

Pada tahap penelitian ini melakukan perancangan produk yang terdiri dari perancangan keras dan perancangan lunak. Perancangan keras terdiri dari

perancangan mekanik dan perancangan elektrik. Sedang perancangan lunak terdiri dari perancangan arduino.

## 6. Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat yang telah dibuat dan mengetahui jika terjadi kegagalan termasuk kekurangan pada saat perancangan alat. pada tahap ini terdapat dua pengujian yaitu pengujian *hardware* dan pengujian *software*.

### 3.3. Peralatan yang Digunakan

Pada perancangan alat ini akan di jalankan dengan menggunakan perangkat serta bahan yang digunakan seperti berikut:

#### 1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan antara lain laptop, mikrokontroller arduino, *PIR Sensor*, Relay 5V , LCD 16X2,*LED*, kabel Jumper *Breadboard*

#### 2. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan antara lain Arduino IDE 1.8.5, Aplikasi Fritzing.

#### 3. Alat pendukung lainnya

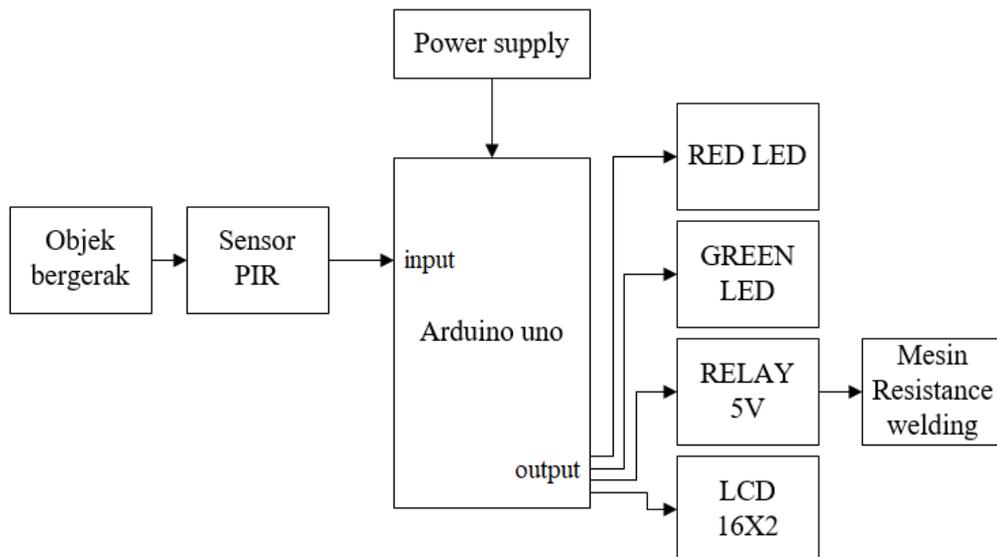
Alat pendukung yang digunakan dalam membangun alat ini antara lain solder listrik, timah, *double tape*, obeng dan gunting.

### 3.4. Perencanaan Perancangan Produk

Pada subbab ini adalah bagian terpenting suatu produk bagaimana rancangan purwarupa dari sebuah produk atau pengembangan yang akan dibuat sehingga memudahkan saat perancangan. Adapun rancangannya di bagi menjadi dua yaitu :

#### 3.4.1 Perancangan Mekanika

Perancangan mekanik diperlukan untuk desain alat yang sudah dibuat dengan melakukan kontruksi komponen-komponen elektronik menetapkan posisi yang tepat. Adapun hardware yang akan dipasang adalah seperti Arduino Uno, jack power arduino sebagai masukan daya ke Arduino, baterai 9 volt, sensor PIR sebagai *input*, LCD *display* 16X2 dan LED sebagai keterangan.

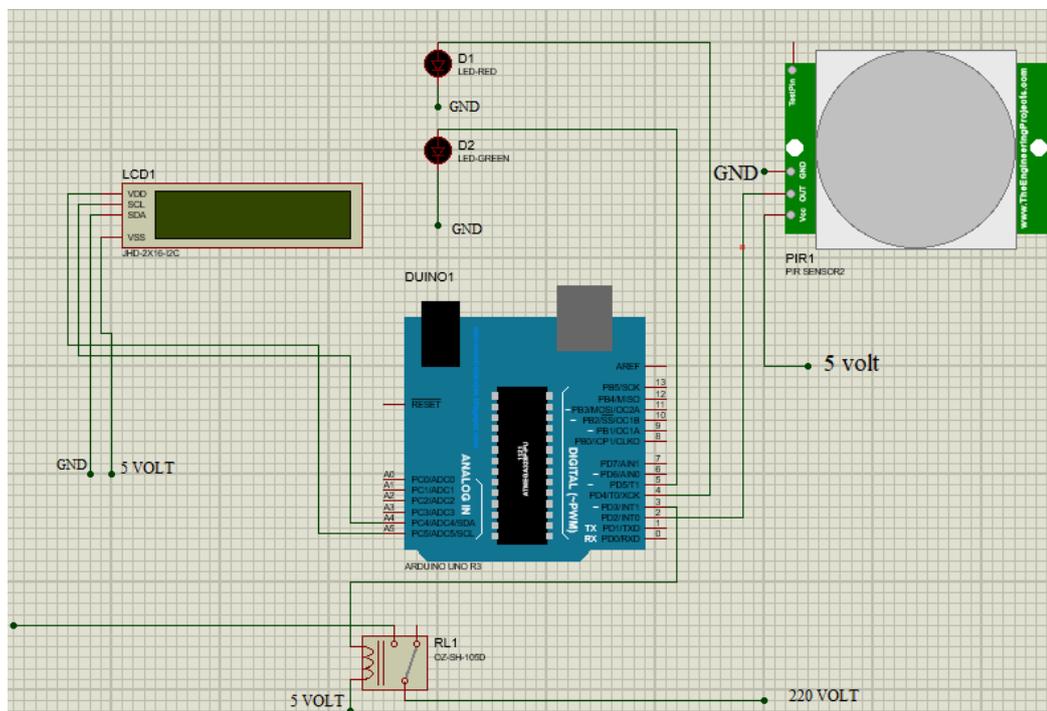
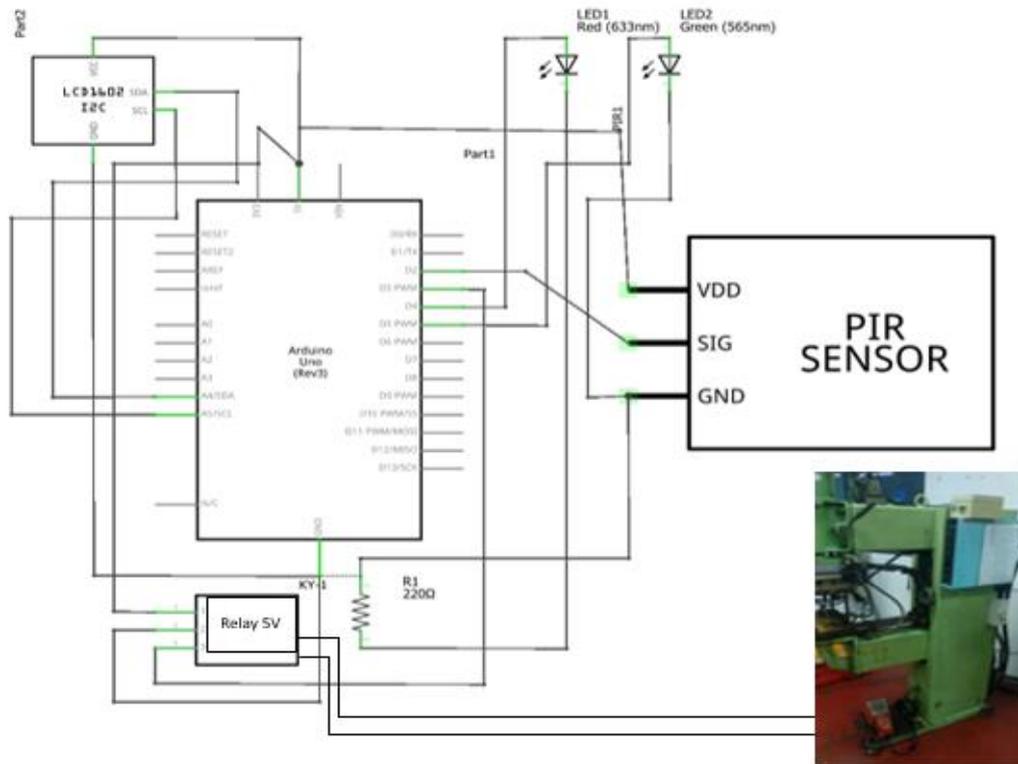


**Gambar 3.2.** Rancangan mekanika  
Sumber: data penelitian 2018

### 3.4.2. Perancangan Elektrik

Perancangan elektrik memberikan informasi elektronika yang digunakan untuk pembuatan alat atau produk dengan hardware tertentu, contoh dari komponen *hardware* tersebut seperti:

1. Arduino Uno berfungsi sebagai pengendali yang mengatur jalannya proses kerja dari rangkaian elektronik digital yang mempunyai masukan dan keluaran yang dikendalikan dengan sebuah program.
2. PIR sensor sebagai *input* yang memberi sinyal ke Arduino
3. *Jack power supply* sebagai penyuplai daya untuk Arduino.
4. Baterai 9 volt sebagai *power source* komponen elektronika
5. LCD 16X2 sebagai *output* alat memberi informasi
6. LED sebagai *output* informasi
7. Resistor berfungsi untuk menghambat arus listrik secara berlebihan.
8. Wire tegangan 220v sebagai penghubung ke mesin *resistance welding*.

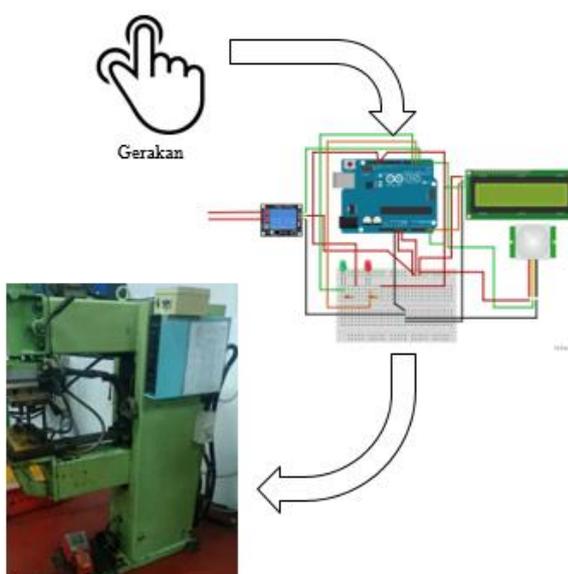


**Gambar 3.3.** Rangkaian elektrik  
 Sumber: data penelitian 2018

### 3.4.3. Desain Produk

Bentuk desain yang oleh penulis terdiri dari beberapa komponen yang digunakan untuk membuat sebuah project dan berfungsi sebagai panduan untuk membuat sebuah alat. Seperti gambar berikut:

1. gerakan sebagai identifikasi awal juga sebagai media akses dan kontrol terhadap mesin
2. Sistem pengendali pada arduino yang dirancang berisi bagian pemrosesan yang akan mengeksekusi perintah dari gerakan dititik deteksinya dan akan diimplementasikan pada mesin.
3. Mesin *resistance welding* adalah media *output* yang digunakan untuk pengimplementasian sistem pengendalian ini.



**Gambar 3.4.** desain produk  
Sumber: data penelitian 2018

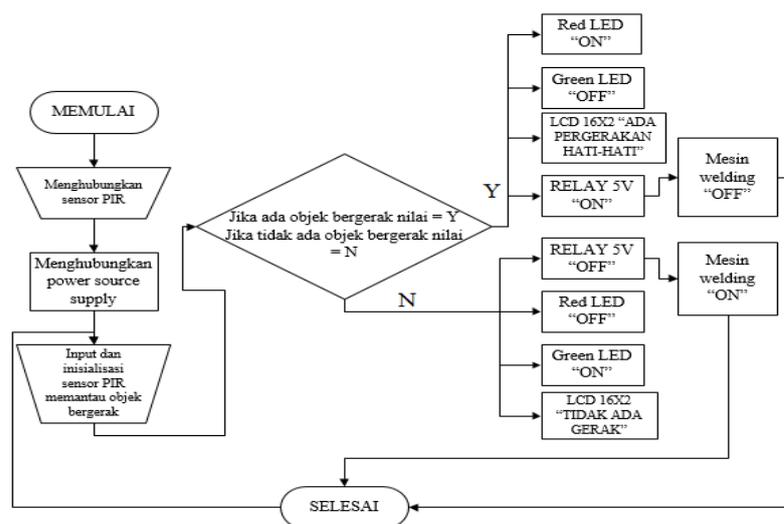
Alat ini menonjolkan penggunaan pada PIR sensor letak dibawah *base plate elektrode*, posisi ini dinilai lebih sedikit membaca gerakan tubuh secara berlebihan pada saat pengoperasian.

### 3.5. Perancangan Perangkat Lunak

Pada perancangan perangkat lunak akan dijelaskan dengan diagram alir sistem (flowchart).

#### 3.5.1 Perancangan *Flowchart* Aplikasi

*Flowchart* adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Berikut adalah perancangannya.



**Gambar 3.5.** Rancangan perangkat lunak  
Sumber: data penelitian 2018

Untuk menjalankan program mengacu pada **Gambar 3.4** Rancangan perangkat lunak dengan menggunakan software Arduino IDE 1.8.5

### 3.6. Metode Pengujian Produk

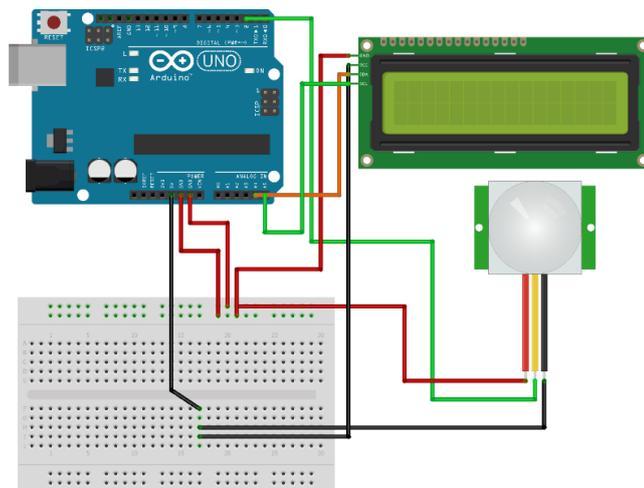
Metode pengujian produk yang disarankan adalah sebagai berikut :

#### 1. Pengujian teknis

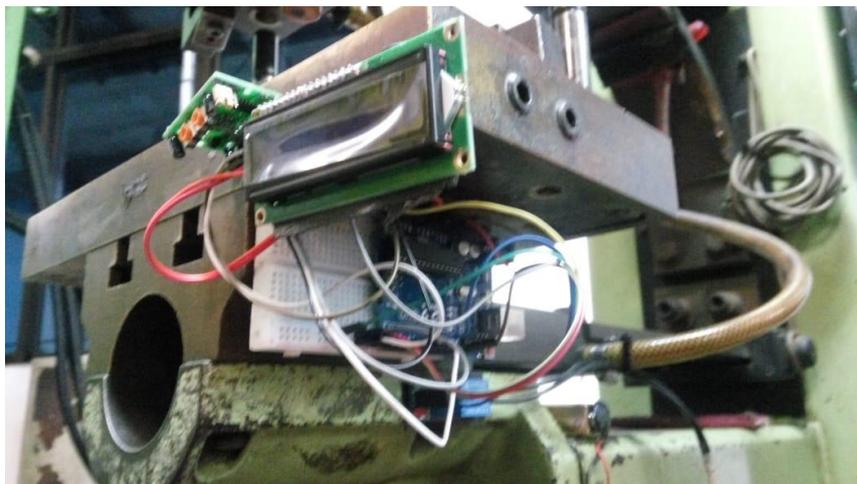
Yaitu dengan membuat produk prototype sebagai acuan fungsi bagaimana alat ini akan bekerja. Dengan mengkaji semua kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi pada saat perakitan.

#### 2. Evaluasi

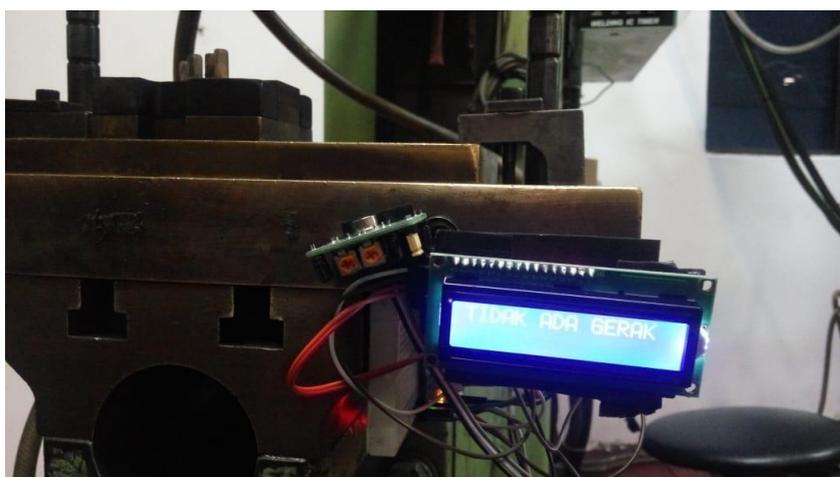
Yaitu setelah pengujian terdapat berapa fungsi yang tidak sesuai perbaikan dilakukan dengan pendapat para ahli



**Gambar 3.6** rancangan awal pengujian produk  
Sumber: data penelitian 2018



**Gambar 3.7** rancangan awal pengujian produk pada mesin *resistance welding*  
Sumber: data penelitian 2018



**Gambar 3.8** produk ketika di uji pada mesin *resistance welding*  
Sumber: data penelitian 2018