

### BAB III

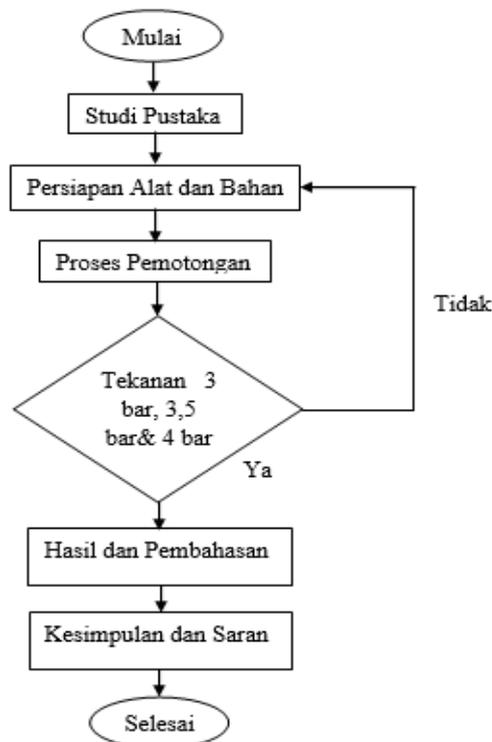
## METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai metodologi penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir ini.

### 3.1 Diagram Alur (*Flowchart*)

Dalam penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan proses yang dilakukan. Metodologi penelitian digambarkan dalam diagram alir sebagai berikut.

t.



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian

### 3.2 Alat Dan Bahan

Pada penelitian ini ada beberapa alat dan bahan yang digunakan yaitu:

#### 3.2.1 Alat

##### 1. Mesin Plasma *Cutting*



Gambar 3. 2 Mesin Plasma *Cutting*

Mesin yang membantu proses pemotongan plat supaya lebih efisien, mesin yang di gunakan dari merk MultiPro CUT 65 SB, dengan spesifikasi berikut:

No.	Nama	Keterangan
1.	<i>Input Power Voltage</i>	3ph 380 V $\pm$ 15%
2.	<i>Input Voltage Frequency</i>	50 / 60 Hz
3.	<i>Rated Input Power</i>	11.5 KVA
4.	<i>Rated Input Current</i>	14 A
5.	<i>No-load Voltage</i>	280 V
6.	<i>Range of Output Current</i>	20 – 65 A
7.	<i>Arc Striking Mode</i>	HF
8.	<i>Range Working Voltage</i>	88-106 V

No.	Nama	Keterangan
9.	<i>Conventional Air Compressors Cutting Performance</i>	-
10.	<i>Maximum Cutting Thickness</i>	40 mm
11.	<i>Excellent Cutting Thickness</i>	20 mm
12.	<i>Working Air Pressure</i>	0.4 – 0.55 Mpa
13.	<i>Rated Duty Cycle</i>	60 %
14.	<i>Power Factor</i>	$\geq 0.7$
15.	<i>Efficiency</i>	$\geq 85\%$
16.	<i>Insulation Type</i>	F
17.	<i>Protection Type</i>	IP21S
18.	<i>Weight</i>	9.2 Kg
19.	<i>Dimension</i>	407 x 160 x 280 mm

## 2. Stang Torch Nozzle



Gambar 3. 3 *Torch Plasma Cutting*

Sebagai pegangan untuk melakukan pemotongan, supaya tangan tetap *safety*, di pastikan kondisi stang atau *handle* dalam keadaan baik tidak rusak, *nozzle*

berfungsi sebagai saluran khusus yang dirancang dengan berbagai bentuk. Melalui nozzle, fluida dapat mengalir dengan lebih cepat, meskipun kecepatannya sangat tergantung pada tekanan yang diberikan. *Nozzle* didesain khusus untuk mengarahkan fluida ke lokasi tertentu sesuai kebutuhan.

### 3. Selang kopresor



Gambar 3. 4 Selang Kompresor

Selang kompresor adalah pipa fleksibel yang digunakan untuk mengalirkan udara bertekanan dari kompresor menuju mesin Plasma *Cutting*.

### 4. Kompresor



Gambar 3. 5 Kompresor Lakoni Fresco 130x

Kompresor berfungsi sebagai penyuplai udara bertekanan tinggi untuk kemudian disalurkan ke mesin Plasma *Cutting* menggunakan selang fleksibel.

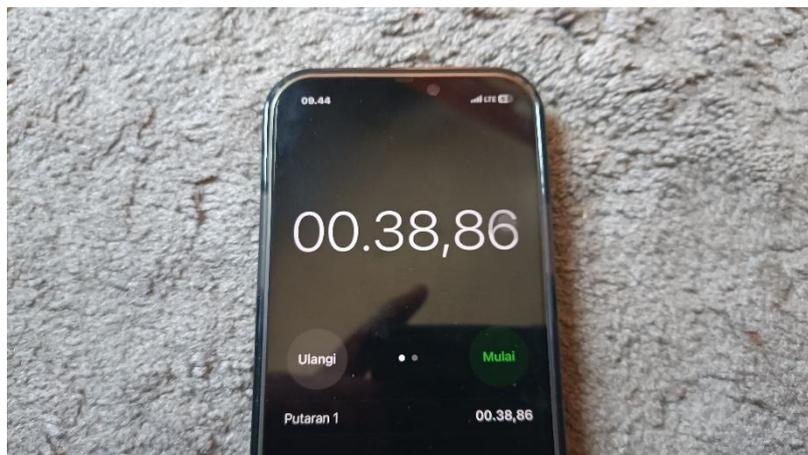
### 5. *Stop Contact 3 Phase*



Gambar 3. 6 *Stop Contact 3 Phase*

*Stop contact 3 phase* berfungsi sebagai penyalur energi listrik dari terminal menuju ke mesin *Plasma Cutting*.

#### 6. *Stopwatch*



Gambar 3. 7 *Stopwatch*

*Stopwatch* berfungsi untuk mengukur waktu saat proses pemotongan berlangsung.

#### 7. Sarung Tangan



Gambar 3. 8 Sarung Tangan

Sarung Tangan berfungsi untuk melindungi Tangan pada saat proses pemotongan.

#### 8. Kacamata *Safety*



Gambar 3. 9 Kacamata *Safety*

Mencegah mata dari paparan sinar pada saat melakukan proses pemotongan menggunakan mesin Plasma *Cutting*.

#### 9. Pelindung Telinga



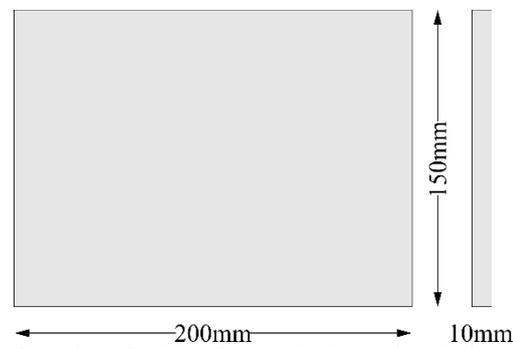
Gambar 3. 10 Pelindung Telinga

Mencegah mata dari paparan sinar pada saat melakukan proses pemotongan menggunakan mesin Plasma *Cutting*.

### 3.2.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan yaitu:

#### 1. Pelat Aluminium



Gambar 3. 11 Dimensi Plat Aluminium

Bahan yg akan digunakan untuk melakukan pemotongan adalah pelat Aluminium dengan ketebalan 10 mm, panjang 200 mm, dan lebar 150 mm.

Spesifikasi dari Aluminium adalah sebagai berikut:

1. Karakter mekanis dan resistansi yang baik terhadap korosi.
2. Aluminium 5052 memiliki kandungan Magnesium 2,2 - 2,8% berat, Krorium 0,15 – 0,35%, Tembaga 0,1%, Besi 0,4%, Mangan 0,1%, Silikon

0,25%, Seng 0,1%.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengambilan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengukuran menggunakan *Taper Gauge*. Bertujuan untuk mencari hasil terkecil dan terbesar pada lebar yang digunakan dengan parameter 45A (*ampere*) dan variasi tekanan udara 3 Bar, 3.5 Bar dan 4 Bar.

#### 3.3.1 Proses Setting Mesin

Sebelum melakukan pengumpulan data, tahap pertama yang dilakukan adalah mempersiapkan alat yang akan digunakan yaitu mesin Plasma *Cutting* dan Kompresor. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

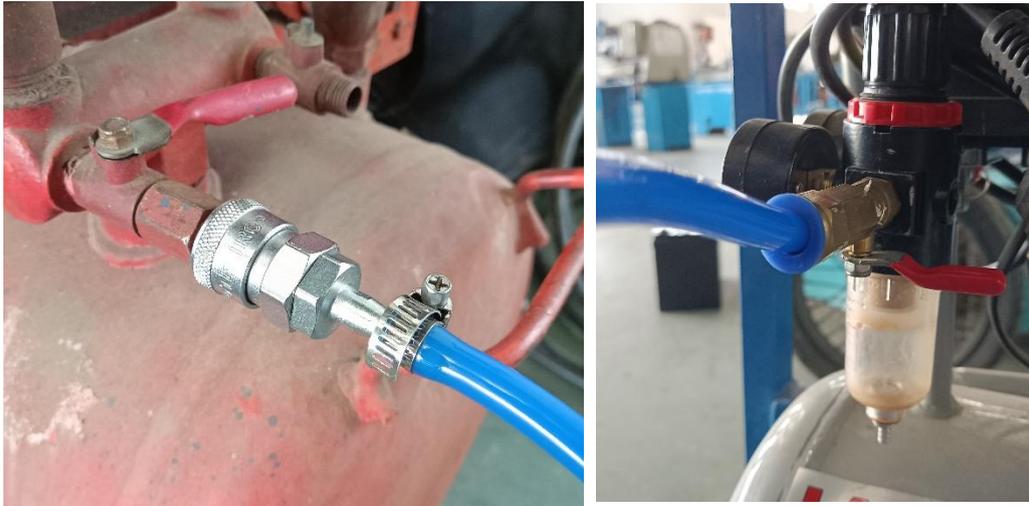
1. Menghubungkan Stop kontak



Gambar 3. 12 Menghubungkan Stop kontak 3 *Phase*

Stop contact 3 phase dipasangkan untuk menyalurkan listrik dari sumber listrik 220v ke mesin Plasma *Cutting*.

2. Menyambungkan selang kompresor



Gambar 3. 13 Menyambungkan selang kompresor

Selang disambungkan ke kompresor kecil dan kompresor besar untuk backup tekanan angin.

### 3. Sambungkan sambungan T



Gambar 3. 14 Menyambungkan sambungan T

Sambungan T dipasang agar kedua kompresor dapat terhubung.

### 4. Pasang Selang Plasma *Cutting*



Gambar 3. 15 Memasang Selang Plasma *Cutting*

Selang mesin Plasma *Cutting* dipasang untuk menyalurkan angin dari kompresor ke mesin Plasma *Cutting*.

5. Kabel grounding dipasangkan ke penjepit *grounding*



Gambar 3. 16 Memasang Kabel *Grounding*

6. Pasang Kabel Massa (-)



Gambar 3. 17 Memasang Kabel Massa

7. Pasang Kabel *gas electric connector* ke *torch Cutting*



Gambar 3. 18 Memasang Kabel *Gas Electric Connector*

8. Tombol ON dan OFF ditekan untuk menyalakan mesin *Plasma Cutting*



Gambar 3. 19 Tekan tombol ke posisi ON

9. *Ampere* pada mesin *Plasma Cutting* di atur dengan memutar tuas dibawah indikator untuk menyesuaikan *ampere* yang dibutuhkan.



Gambar 3. 20 Mengatur *Ampere*

10. Tekanan angin kompresor di setting dengan cara putar ke kanan untuk menambahkan tekanan, diatur sesuai kebutuhan pemotongan.



Gambar 3. 21 Mengatur tekanan angin

11. Massa dijepitkan ke lintasan benda kerja



Gambar 3. 22 Memasang *Clamp* Kabel Massa

12. Benda kerja dipotong



Gambar 3. 23 Proses memotong bahan uji

### 3.3.2 Proses Pengambilan Waktu



Gambar 3. 24 Ilustrasi Pengambilan Waktu

Proses pengambilan waktu disini menggunakan stopwatch dari ponsel atau handphone.

### 3.4 Metode Analisa

Analisa dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh. Untuk

menganalisis pada *settingan* seperti apa didapatkan hasil yang paling optimal, Yaitu pada hasil waktu pemotongan.