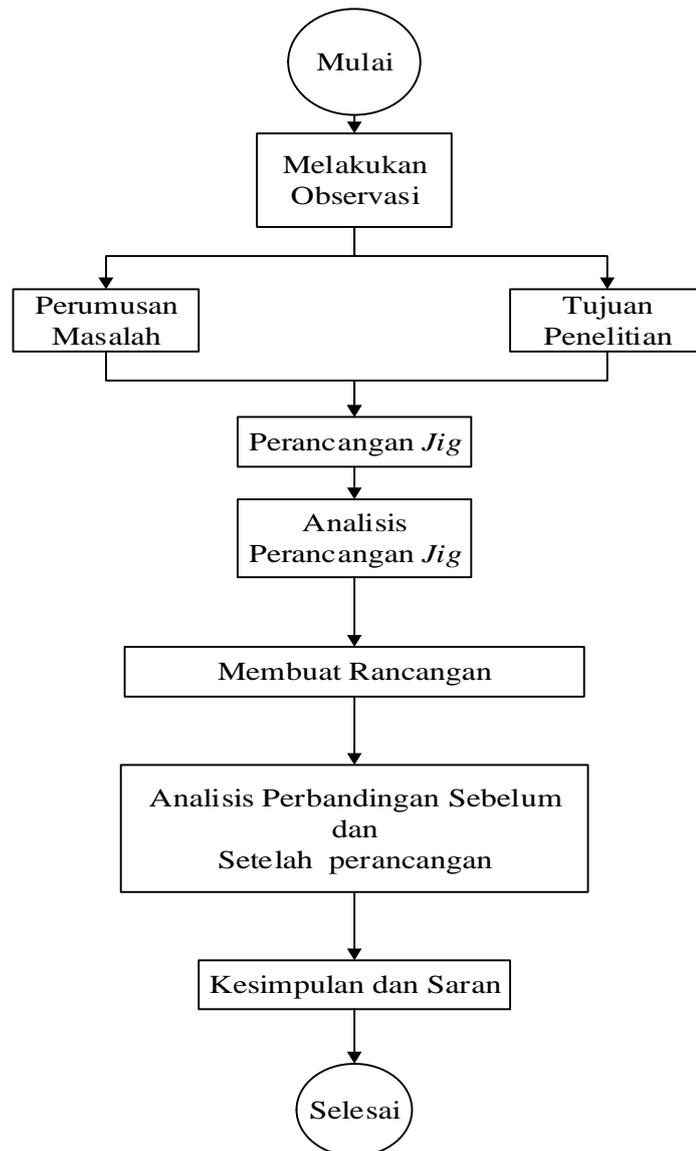


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 3.1** Desain penelitian

## **3.2 Variabel Penelitian**

### **3.2.1 Variabel *Dependent* (Variabel Terikat)**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *jig bending punch*.

### **3.2.2 Variabel *Indevendent* (Variabel Bebas)**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain atau menjadi sebab akibat timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini, proses pembuatan *bending punch* merupakan variabel bebas.

## **3.3 Populasi dan Sampel**

### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah jumlah dari keseluruhan objek. Populasi dalam penelitian ini adalah komponen *tooling*.

### **3.3.2 Sampel**

Sampel adalah sebagian dari seluruh individu yang dibuat menjadi objek penelitian. Sampel penelitian ini adalah *bending punch* model *Bracket T*.

## **3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Jenis Data**

### **3.4.1 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu :

#### a. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek diteliti baik perekaman, pengamatan serta melakukan studi waktud

dalam proses *setup* pada mesin *CNC WIRE CUT*.

b. Wawancara

Wawancara merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data secara langsung yang diperoleh hasil dari tanya jawab kepada operator di *department Tooling* bagian *Machining*. Dalam metode ini, wawancara dilakukan untuk mendapatkan waktu kerja yang digunakan pekerja dan langkah kerja yang dilakukan.

c. Studi Literatur

Sebagai pedoman yang dilakukan dengan membaca literatur- literatur, karya ilmiah serta bahan pustaka lainnya yang ada hubungan dengan penulisan skripsi ini.

### **3.4.2 Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan dan wawancara langsung dari objek penelitian untuk kepentingan studi yang bersangkutan. Data primer dalam penelitian ini adalah data waktu *setup* dan waktu proses *bending punch* model *BRACKET T* serta data metode kerja operator saat melakukan *setup* mesin.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung. Dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Informasi umum perusahaan
  - a. Produktiviti
  - b. Mesin
  - c. Spesifikasi produk
2. Jam kerja perusahaan
3. Studi literatur

### 3.5 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara sebagai berikut : .

1. Menghitung dan menentukan waktu siklus dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Waktu siklus (Ws)} = \left( \frac{\sum x}{N} \right) \dots \dots \dots \text{Rumus 3.1}$$

2. Menghitung dan menentukan waktu normal dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Waktu normal (Wn)} = \text{waktu pengamatan} \left( \frac{1}{1 - \%a} \right) \dots \dots \dots \text{Rumus 3.2}$$

### 3.6 Proses Perancangan

Adapun proses perancangan *jig bending punch* model *BRACKET T* adalah sebagai berikut :

1. Membuat desain menggunakan *autocad*.
2. Membuat *hole* sebagai titik awal proses *wire cut* menggunakan mesin *Super Drill*.
3. Pembuatan program *Jig*.
4. Proses *CNC Wire Cut*.
5. Proses *CNC EDM* untuk *clamping*.

6. Pembuatan program baru proses *CNC Wire Cut Bending punch*.

### 3.7 Instrumen, Mesin dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, yang digunakan yang berhubungan dengan penelitian adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1** Instrumen, Mesin dan Bahan Penelitian

Alat	Mesin	Alat Ukur	Bahan
Alat tulis dan laptop	<i>CNC WIRE CUT</i>	<i>Stopwatch</i>	<i>Punch solid</i>
<i>Autocad</i>	<i>Super drill</i>	<i>Caliper</i>	<i>Die Block(Material HSS)</i>
Kamera	<i>EDM</i>	<i>Dial gauge</i>	

(Sumber : PT Amtek Engineering Batam, 2018)

### 3.8 Lokasi Penelitian dan Jadwal Penelitian

#### 3.8.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proses pembentukan bending punch model BRACKET T di PT Amtek Engineering Batam yang beralamat Jln. Letjen Soeprapto, Block E No. 1 Cammo Industrial Park, telp: 0778-464698 Batam Centre.

#### 3.8.2 Jadwal Penelitian

**Tabel 3.2** Jadwal Penelitian

Kegiatan	2018-2019					
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
Penginputan Judul						
Pengumpulan data						
Pengolahan data						
Tahap Penyelesaian						
Laporan Hasil						