

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan material *stainless steel* dalam jaman ini mulai meningkat. Sifat *stainless steel* yang identik dengan tahan karat biasanya di aplikasikan dalam industri makanan. Namun saat ini, banyak produk seni seperti desain interior, ornamen dinding, hiasan meja banyak juga yang memakai *stainless steel*. Produk seni dengan *stainless steel* yang berkembang banyak sekali mempunyai bentuk yang kompleks, unik dan rumit.

Berkembangnya kebutuhan pemotongan yang kompleks sangat berkaitan dengan teknologi yang ada. Pemotongan manual, menggunakan mesin potong, bahkan sekarang banyak pemotongan seperti plasma *cutting*, *water jet cutting*, *wire cutting*, dan laser *cutting* adalah beberapa contoh mesin potong yang saat ini berkembang dalam industri manufaktur.

Laser *cutting* adalah teknologi yang menggunakan laser untuk memotong bahan dan bisaanya digunakan untuk industri manufaktur. Laser *cutting* bekerja dengan mengarahkan *output* dari laser daya tinggi melalui optik. Laser optik dan CNC (*Computer Numerrical Control*) yang digunakan untuk mengarahkan materi atau sinar laser yang dihasilkan. Laser *cutting* untuk industri dirancang untuk mengkonsentrasikan jumlah energi yang tinggi ke tempat yang kecil. Biasanya sinar laser *cutting* berdiameter sekitar 0,003-0,006 inci ketika menggunakan laser dengan panjang gelombang pendek. Energi panas yang dihasilkan oleh laser mencair, atau menguapkan bahan di daerah pengerjaan dan gas (atau campuran) seperti oksigen, CO<sub>2</sub>, nitrogen, atau helium digunakan untuk membuang bahan yang menguap yang keluar dari goresan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan hasil maksimal dari setting *cutting frequency*, *cutting speed* dan *peak power*.
2. Mengetahui hasil pemotongan *stainless steel* dengan mesin laser *cutting*.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana setting *cutting frequency*, *cutting speed* dan *peak power* untuk mendapat hasil maksimal?
2. Bagaimana hasil pemotongan *stainless steel* dengan mesin laser *cutting*?

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan Masalah pada penelitian ini meliputi :

1. Mesin dan temperatur ruang pemotongan yang digunakan sama
2. Jenis dan tebal material yang digunakan sama
3. Parameter tekanan, diameter *nozzle*, jarak terhadap benda dianggap sama
4. Perbandingan terhadap sampel hanya kekasaran setelah pemotongan

## **1.5 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup pembahasan penelitian ini adalah menganalisa setting parameter dan mengetahui nilai kekasaran yang maksimal.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini digunakan sistematika sebagai berikut:

### Bab I. Pendahuluan

Berisi tentang penjelasan latar belakang, menjelaskan masalah dan berbagai alasan serta pertimbangan dalam memilih topik tugas akhir, tujuan penulisan, batasan masalah, ruang lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan.

### Bab II. Dasar Teori

Berisikan tentang tinjauan pustaka atau penjelasan tentang laser *cutting*, *stainless steel* dan *Roughness Tester*.

### Bab III. Metodologi Penelitian

Berisikan tentang langkah-langkah dalam proses penelitian (dalam hal ini membandingkan) berikut penjelasannya.

### Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Berisikan tentang hasil dari percobaan penelitian dan dari hasil tersebut akan didapatkan grafik dari parameter dan hasil kekasaran.

### Bab V. Penutup

Berisikan tentang kesimpulan dari rancangan yang telah ditetapkan pada Bab IV