

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pada era perkembangan saat ini teknologi yang digunakan semakin canggih dan kompleks. Produksi manufaktur melakukan upaya dalam peningkatan dan pengembangan kemampuan industri guna menghasilkan produk yang berkualitas. Biasanya produk yang berkualitas disebabkan oleh material dan teknik pengolahan material yang digunakan. Segala jenis material yang digunakan oleh industri, baik logam ataupun non logam harus mengalami proses manufaktur seperti pengecoran, peleburan, pengelasan, pencetakan, pencetakan panas, pencetakan dingin, perakitan, dan pemotongan (Manalu dkk, 2023).

Pemotongan suatu material merupakan prosedur pertama di mana berbagai metode pemotongan dapat digunakan tergantung pada kebutuhannya, misalnya seperti kapasitas pemotongan, kualitas permukaan, jenis material yang dipotong, kemampuan operasi, efisiensi biaya, dan faktor keamanannya. Pemotongan material dapat dilakukan oleh tenaga mekanis dengan metode pemotongan seperti pengguntingan dan penggergajian, serta sumber panas temperatur tinggi menggunakan metode pemotongan dengan gas dan mesin potong busur *plasma* (Rahmawati dkk, 2019).

Plasma cutting merupakan salah satu alat yang akan mendorong para pelaku industri untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pemotongan *plasma* merupakan proses yang digunakan untuk memotong logam dengan menggunakan *plasma*. Dalam proses tersebut udara terkompresi dihembuskan dengan kecepatan tinggi

dari nosel dan pada saat yang bersamaan listrik busur terbentuk melalui gas dari nosel ke permukaan yang telah dipotong dan mengubah sebagian gas tersebut menjadi *plasma* (Rizkiawan & Sumbodo, 2020). *Plasma cutting* ini sangat sederhana, karena hanya memerlukan pasokan udara dari kompresor serta aliran listrik untuk operasionalnya (Falah dkk., n.d 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Agnitias (2019) bertujuan untuk mengetahui seberapa besar variasi kuat arus memberikan pengaruh terhadap lebar pemotongan (Kerf Width) pada proses pemotongan baja karbon sedang dengan menggunakan *Plasma Cutting* (Agnitias & Rusiyanto, 2019).

Baja Karbon adalah paduan antara Fe dan C dengan kadar C sampai 2,14%. Sifat-sifat mekanik baja karbon tergantung dari kadar C yang dikandungnya. Setiap baja termasuk baja karbon sebenarnya adalah paduan multi komponen yang disamping Fe yang dapat mempengaruhi sifat-sifatnya. Baja merupakan logam yang paling banyak digunakan dalam bidang teknik. Baja dalam pencetakannya biasanya berbentuk plat, lembaran, batangan, pipa dan sebagainya. Baja Karbon dapat diklasifikasikan berdasarkan kandungan karbonnya. Baja karbon terdiri atas tiga macam yaitu, baja karbon rendah, sedang, dan tinggi (Indrayani, 2020).

Baja SS400 adalah jenis baja karbon rendah yang mempunyai kadar karbon dibawah 0,3%. Pada bidag perkapalan baja karbon rendah merupakan bahan utama untuk pembuatan konstruksi kapal, seperti pada konstruksi lambung kapal (Agnitias & Rusiyanto, 2019).

Pada uraian tersebut, maka dalam laporan tugas akhir ini mengangkat sebuah

tema dan judul “Uji Pengaruh Kuat Arus Dan Tekanan Terhadap Lebar *Kerf* Baja SS400 Menggunakan Mesin *Plasma Cutting*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, Maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah bagaimana pengaruh kuat arus dan tekanan angin terhadap lebar *Kerf* Baja SS400 menggunakan mesin *Plasma Cutting*?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas, batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Penggunaan mesin *plasma cutting* MULTIPRO CUT 65 G-SB
2. Bahan material yang digunakan baja SS400 dengan ketebalan 10mm
3. Pengujian material hasil pemotongan menggunakan *Taper gauge*
4. Parameter yang digunakan kuat arus 40,45,50 amper menggunakan tekanan 3, 3.5, 4 bar.

1.4 Tujuan

Tujuan yang diinginkan pada tugas akhir ini yaitu:

1. Proses pemotongan baja SS400 menggunakan mesin *plasma cutting*
2. Mengatur settingan parameter yang menghasilkan lebar *kerf* pemotongan terkecil

1.5 Manfaat Penelitian

Tujuan yang diinginkan tugas akhir ini yaitu:

1. Mengetahui pemotongan baja SS400 menggunakan mesin *plasma cutting*
2. Mengetahui settingan parameter yang menghasilkan lebar *kerf* pemotongan terbesar dan terkecil

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis menggunakan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan laporan, manfaat laporan dan sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bagian bab ini yang dibahas adalah teori-teori tentang kajian yang diteliti yang menunjang penulis dalam melakukan pengujian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metodologi penulisan yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu tentang diagram alur pengujian, alat dan bahan, dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang hasil yang didapatkan melalui penelitian dan penjelasan tentang hasil tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.