

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latat Belakang**

Selama pembangunan jangka panjang hingga sekarang produk-produk mesin industri menunjukkan kemajuan sangat pesat, baik segi volume maupun keragaman produk yang dihasilkan. Seiring dengan kemajuan teknologi tepat guna sehingga ditemukan alat-alat teknologi yang diciptakan alat untuk membantu dalam proses pemotongan pipa menggunakan *plasma cutting*. Plasma cutting adalah proses yang digunakan untuk memotong baja atau logam. Dalam proses pemotongan plat dan pipa, gas yang terkandung dalam udara yang di kompresi (78% nitrogen, 21% oksigen, 1% argon) ditiup dengan kecepatan tinggi keluar dari nozzle, pada waktu yang sama busur listrik terbentuk melalui melalui gas dari nozzle ke permukaan yang dipotong.

Beberapa fakta menyebutkan permasalahan para mekanik dalam memotong pipa itu sendiri, Pada umumnya mekanik menggunakan sistem manual dengan cara memotong pipa sambil memutar pipa itu sendiri menggunakan tangan. Hal ini dinilai kurang efisien, membutuhkan tenaga yang lebih dan juga dapat menimbulkan resiko bahaya. sehingga timbulah pemikiran untuk mempermudah para mekanik dalam melakukan pekerjaannya, tujuannya tidak lain untuk meringankan dalam pekerjaan itu sendiri.

Alat ini menggunakan sistem penahan dan penjepit. Dimana pipa yang akan di potong dimasuk kedalam kepala penjepit lalu di ikat menggunakan baut. Pada sisi lain pipa diletakan stand penyangga yang berfungsi sebagai penahan pipa dan juga sebagai penyeimbang putaran pada pipa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam rancang bangun alat bantu *plasma cutting* untuk pemotongan pipa yaitu pada proses pengerjaan sehingga tercipta alat tepat guna serta rancang bangun setiap komponen agar menjadi desain alat sederhana dan memungkinkan seorang mekanik tidak terlalu sulit saat pengoprasian alat.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada alat bantu *plasma cutting* ini adalah:

- a. Perancangan alat bantu *plasma cutting*
- b. Material kerangka yang digunakan plat baja UNP
- c. Kepala penjepit menggunakan pipa diameter 10 inci
- d. Benda kerja yang digunakan pipa diameter 6-8 inci
- e. Panjang benda kerja yang dapat digunakan 1-2 meter
- f. Tidak menghitung elektrikal dari alat bantu *plasma cutting*
- g. Hanya menghitung kecepatan putaran pada alat bantu *plasma cutting*

## 1.4 Tujuan Perancangan

Ada pun tujuan dari pembuatan alat ini adalah:

- a. Menghasilkan alat bantu pemotong pipa dengan *plasma cutting*
- b. Membandingkan putaran hasil pengukuran dan perhitungan

## 1.5 Manfaat Perancangan

Manfaat perancangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Terciptanya sebuah teknologi baru dalam penerapan sistem produksi alat bantu plasma cutting yang digunakan untuk keperluan di dunia pendidikan khususnya di Politeknik Negeri Bengkalis dan Akademi Komunitas Negeri Bengkalis.

- b. Memberikan manfaat ekonomis, serta dapat menggunakan alat bantu plasma cutting secara individu.
- c. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam membuat dan terlibat dalam proyek ilmiah.
- d. Memudahkan para mahasiswa dalam melakukan praktikum memotong pipa.