

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) atau sering juga disebut *Tungsten Inert Gas* (TIG) merupakan salah satu dari bentuk las busur listrik (Arc Welding) yang menggunakan inert gas sebagai pelindung dengan tungsten atau wolfram sebagai electrode. Las GTAW (TIG welding, EN ISO 4063:1. Proses 141) berasal dari Amerika Serikat, di mana pada saat itu tahun 1936 dikenal sebagai argon arc welding. Tidak sampai awal tahun 1950 – an , mulai dikembangkan di Eropa. Di Negara – Negara berbahasa Inggris, berarti proses las TIG atau GTAW. Dalam kedua singkatan tersebut ditemukan kata "Tungsten", itu adalah istilah dalam bahasa Inggris untuk Wolfram, didaratan Eropa terutama Jerman atau Negara - negara yang berbahasa Jerman, disebut las WIG (Wolfram Inert Gas). Pada pengelasan dengan proses GTAW, panas dihasilkan dari busur yang terbentuk dalam perlindungan inert gas (gas mulia) antara elektroda tidak terumpan dengan benda kerja. GTAW mencairkan daerah benda kerja di bawah busur tanpa elektroda tungsten itu sendiri ikut meleleh.

Elektroda tungsten adalah elektroda tidak terumpan (*nonconsumable electrode*) yang berfungsi sebagai pencipta busur nyala saja yang digunakan untuk mencairkan kawat las yang ditambahkan dari luar dan benda yang akan disambung menjadi satu kesatuan sambungan. Elektroda tungsten pada pengelasan GTAW harus membentuk sudut tungsten yang ditentukan sesuai diameter tungsten. Pada workshop Produksi dan Perancangan DPTM FPTK UPI proses menggerinda elektroda tungsten masih manual menggunakan gerinda duduk tanpa memperhatikan sudut tungsten.

Disini penulis melakukan perancangan dan pembuatan gerinda tungsten sebuah alat bantu proses pengelasan *Gas Tungsten Arc Welding / GTAW* , karena alat pembantu tersebut berfungsi untuk menggerinda tungsten agar sesuai sesuai sudut standar yang telah ditentukan. Dengan latar belakang ini penulis berinisiatif untuk membuat sebuah alat bantu . Karena itu penulis mengambil judul untuk tugas akhir adalah **"PEMBUATAN BELT GRINDING TUNGSTEN"**

Arry Aditya Kurniawan, 2018

PEMBUATAN BELT GRINDING TUNGSTEN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang masalah, permasalahan yang akan dibahas harus mempunyai arah yang tepat dan mengarah pada hasil pembuatan alat bantu pengelasan sesuai dengan yang diharapkan, maka penulis mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan *Belt Grinding Tungsten* ?
2. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membuat *Belt Grinding Tungsten*?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan dan agar permasalahan yang dibahas tidak terlalu luas ruang lingkungannya, maka penulis membatasi permasalahan didalam laporan tugas akhir adalah:

1. Proses pembuatan *belt grinding tungsten*.
2. Proses pengelasan, pemotongan dan permesinan pada pembuatan *belt grinding tungsten*.
3. Analisis perhitungan biaya pembuatan *belt grinding tungsten*.

D. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan gerinda elektroda tungsten pengelasan GTAW ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat alat untuk meggerinda elektroda tungsten yang digunakan pada pengelasan *Gas Arc Welding* (GTAW)
2. Mengestimasi proses yang dibutuhkan untuk membuat *belt grinding tungsten*.
3. Memperoleh perhitungan biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan alat *belt grinding tungsten*.

E. Kegunaan Pembuatan

Kegunaan dari pembuatan gerinda elektroda tungsten ini meliputi kegunaan ilmiah dan kegunaan terapan.

1. Kegunaan Ilmiah

Kegunaan ilmiah dari pembuatan ini menuntut penyusun untuk peka dan tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga diharapkan penulis mampu berpikir dan bertindak kritis serta inovatif dalam menghadapi permasalahan sesuai dengan nilai keteknikannya. Selain itu, pembuatan ini juga dapat dijadikan sarana untuk melatih diri dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan, dari ilmu yang telah penulis dapatkan selama mengikuti perkuliahan di DPTM FPTK UPI kedalam dunia nyata.

2. Kegunaan Terapan

Kegunaan dari pembuatan gerinda elektroda tungsten ini adalah sebagai berikut:

- a. Hasil dari pembuatan *belt grinding tungsten* ini dapat membantu pihak Universitas khususnya DPTM FPTK UPI untuk mempermudah proses praktikum pengelasan sehingga mendapatkan hasil praktikum yang maksimal.
- b. Hasil dari pembuatan *belt grinding tungsten* ini dapat digunakan di bengkel – bengkel yang menggunakan pengelasan GTAW untuk mempermudah proses pengelasan sehingga mendapatkan hasil praktikum yang maksimal.

F. Langkah Pembuatan

Untuk mendapatkan data – data yang berhubungan dengan lapangan atau data teknis, penulis menggunakan beberapa cara antara lain:

1. Studi literatur, yaitu dengan cara menelaah, menggali dan mengkaji konsep dan teori yang mendukung pemecahan masalah yang dibahas.
2. Studi lapangan, yaitu dengan cara terjun ke lapangan dalam rangka mencari data dan informasi yang mendukung, yang sekiranya tidak diperoleh melalui studi pustaka dan laboratorium.
3. Penerapan prosedur pembuatan gerinda elektroda tungsten.
4. Proses perhitungan, yaitu dengan mengadakan perhitungan waktu dan biaya pembuatan gerinda elektroda tungsten.
5. Uji coba penggunaan alat.

G. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan. Pada bab ini diuraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan pembuatan, metode pembuatan dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori. Pada bab ini membahas tinjauan umum proses pembuatan alat bantu pengelasan, tinjauan umum waktu produksi dan tinjauan umum biaya produksi.

Bab III Pembahasan. Pada bab ini membahas tentang diagram alir, design gambar, peralatan, material, rencana kerja, parameter gaya perencanaan, proses pembuatan, perhitungan waktu dan biaya pembuatan.

Bab IV Kesimpulan dan saran – saran yang diberikan kepada pihak – pihak terkait.