

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manufaktur adalah kata yang berasal dari bahasa latin, yaitu *manus factus* yang berarti dibuat dengan tangan. Sedangkan kata *manufacture* muncul pertama kali pada tahun 1576, dan kata *manufacturing* muncul pada tahun 1683. Jika ditinjau dari kata “manufaktur”, dalam arti yang paling luas adalah proses merubah bahan baku menjadi suatu produk. Proses merubah bahan baku menjadi suatu produk ini meliputi perancangan produk, pemilihan material, dan tahap-tahap proses dimana produk tersebut dibuat. Pada konteks yang lebih modern, manufaktur melibatkan pembuatan produk dari bahan baku melalui bermacam-macam proses, mesin dan operasi, mengikuti perencanaan yang terorganisasi dengan baik untuk setiap aktifitas yang diperlukan. Sesuai dengan definisi manufaktur, keilmuan teknik manufaktur mempelajari perancangan produk manufaktur dan perancangan proses pembuatannya serta pengelolaan sistem produksinya (Supriyanto, 2013).

Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 19:

أَوْ كَصَيْبٍ مِّنَ السَّمَاءِ فِيهِ ظُلُمَاتٌ وَرَعْدٌ وَبَرْقٌ يَّجْعَلُونَ أَصَابِعَهُمْ فِي آذَانِهِمْ مِّنَ
الصَّوَاعِقِ حَذَرَ الْمَوْتِ ۗ وَاللَّهُ مُحِيطٌ بِالْكَافِرِينَ ﴿١٩﴾

Artinya:

Atau seperti (orang-orang yang ditimpa) hujan lebat dari langit disertai gelap gulita, guruh dan kilat; mereka menyumbat telinganya dengan anak jarinya, karena (mendengar suara) petir, sebab takut akan mati. Dan Allah meliputi orang-orang yang kafir.

Penggalan surat Al-Baqarah ayat 19 diatas yang mempunyai makna tentang listrik menjadi pedoman penulis untuk menulis tugas akhir ini.

Pada era serba teknologi ini teknik pengelasan sangat diperlukan untuk berbagai proses pengerjaan seperti, pemotongan logam dan penyambungannya, konstruksi bangunan baja, dan konstruksi permesinan yang memang tidak dapat dipisahkan dengan teknologi manufaktur. Teknologi pengelasan termasuk yang paling banyak digunakan karena memiliki beberapa keuntungan seperti bangunan dan mesin yang dibuat dengan teknik pengelasan menjadi ringan dan lebih sederhana dalam proses pembuatannya. Kualitas dari hasil pengelasan sangat tergantung pada keahlian dari penggunanya dan persiapan sebelum pelaksanaan pengelasan.

Pengelasan adalah suatu proses penyambungan logam menjadi satu akibat panas dengan atau tanpa pengaruh tekanan atau dapat juga didefinisikan sebagai ikatan metalurgi yang ditimbulkan oleh gaya tarik menarik antara atom. Definisi las berdasarkan DIN (*Deutsche Industrie Normen*) adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam panduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Secara umum pengelasan dapat didefinisikan sebagai penyambungan dari beberapa batang logam dengan memanfaatkan energi panas. (deonovana,2019).

Adapun perlengkapan dan peralatan dalam pengelasan anantara lain : kabel las, palu las, sikat kawat, klem massa, gerinda tangan, penjepit, meja las, dan pemegang kawat las. Dan salah satu yang vital ialah meja las. Meja las adalah tempat untuk menempatkan benda kerja pada posisi yang dipersyaratkan. Meja las harus diletakkan sedemikian rupa dan tidak mudah bergerak saat tersenggol atau saat *welder* melakukan pengelasan. Begitu juga dengan kebersihan meja las harus terjaga agar saat proses pengelasan tidak terganggu.(saputro,2019).

Banyak para *welder* yang masih memilih untuk memindai atau membolak-balikan benda kerja untuk mengelas pada bagian yang sulit dijangkau atau dibalik bagian benda kerja. Dan juga masih ditemui para *welder* yang mengatur posisi sudut benda kerja secara manual yang mana itu masih terjadi kurangnya presisi sudut yang diinginkan dikarenakan pengaturan posisi benda kerja masih manual dan menggunakan meja pasif. (Fahmi, 2019).

Welding Positioner Rotary Table Type merupakan suatu alat bantu pengelasan yang digunakan untuk membantu serta mempermudah pekerja *welder* dalam melakukan proses pengelasan agar lebih efisien. *Welding Positioner Rotary Table type* dapat di bergerak ke segala arah seperti bergerak memutar benda kerja, membentuk sudut meja $0 - 90^\circ$ dan arah putar dapat di ubah. Sehingga dapat membuat benda las bergerak dengan bebas sesuai keinginan *welder* pada proses pengelasan.

Untuk dapat menggerakkan *Welding Positioner Rotary Table type* membutuhkan mesin penggerak yaitu motor listrik. Dari motor listrik itu sendiri, Salah satu komponen yang tidak dapat dilupakan dalam sistem pengaturan adalah aktuator. Aktuator adalah komponen yang selalu bergerak mengubah energi listrik menjadi pergerakan mekanika agar dapat bergerak berputar berputar menggunakan dinamo DC 12 volt 2500 rpm dan *angel reducer* untuk mengubah sudut $0-90^\circ$. (Saptono,dkk.2018).

Dari uraian diatas penulis akan membuat *Welding Positioner Rotary Table Type* , tidak hanya untuk meja penampang saja tetapi juga bisa di atur secara otomatis dari kecepatan dan juga bentuk sudut meja yang presisi,kecepatan pada pengelasan pun dapat berputar secara konstan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas,di sampaikan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih banyaknya *welder* yang menggunakan meja las fix.
2. *Welder* memutar benda kerja secara manual saat pengelasan.
3. Kecepatan *welder* dalam melakukan pengelasan tidak konstan.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan suatu masalah yaitu:

1. Bagaimana cara membuat meja putar otomatis ke segala arah?.
2. Bagaimana membuat alat penggerak *Welding Positioner Rotary Table type* yang dapat diatur kecepatannya?.
3. Bagaimana cara mengubah arah putaran *Welding Positioner Rotary Table Type*?

1.4 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah tersebut di dapat batasan masalah penelitian yaitu:

1. Cara mengubah arah putar motor listrik.
2. Cara mereduksi kecepatan dari motor listrik.
3. Menggunakan motor listrik 12 volt kecepatan 2500 rpm.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian *Welding Positioner Rotary Table*

1. Membuat pengaturan kecepatan putar dan arah putaran pada *Welding Positioner Rotary Table Type*.
2. Mengetahui uji kinerja dari *Welding Positioner Rotary Table Type*.
3. Menganalisa kecepatan putar *Welding Positioner Rotary Table Type* pada saat tanpa beban dan ketika diberikan beban.

1.6 Manfaat

Manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mempermudah *welder* dalam melakukan pengelasan.
2. Sebagai *referensi* dalam pembuatan sistem kelistrikan *Welding Positioner Rotary Table Type*.
3. Mengetahui kecepatan maksimal dan arah putar dari meja *Welding Positioner Rotary Table Type*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- BAB I** : Penjelasan mengenai latar belakang masalah pada penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan penelitian.
- BAB II** : Penjelasan mengenai garis besar tinjauan dan teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.
- BAB III** : Penjelasan tentang tahapan penelitian mulai dari pemilihan komponen sampai ke tahap pengujian secara lengkap.
- BAB IV** : Penjelasan tentang hasil dan analisa tentang penelitian.
- BAB V** : Penjelasan bagian terakhir yang berisi dari kesimpulan penelitian dan saran yang mendukung penelitian agar memberikan hasil yang baik lagi untuk pengembangan.

