

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini era teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang dengan pesat dan berdampak pada industri manufaktur yang harus mengikuti era saat ini yang murah, cepat dan mudah. Oleh karena itu banyak perusahaan industri manufaktur, pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari manusia mencari cara untuk membuat produk yang lebih murah dan mempercepat proses dalam produksi tanpa mengurangi kualitas hasil produksi.

Contoh yang sering kita lihat diantaranya adalah banyak bermunculan alat-alat yang membantu , meringankan dan bahkan dapat mengganti pekerjaan manusia tersebut. Namun tidak semua pekerjaan sudah mempunyai alat bantu. Bahkan dalam kegiatan produksi manufaktur yang menuntut adanya penggunaan alat bantu salah satunya adalah pengelasan. Dalam pengelasan atau manufakur tidak bisa dipisahkan dari yang namanya besi. Sejak dari dulu manusia sudah menggunakan dan bermanfaat bagi manusia, hal ini sudah dinyatakan oleh Allah SWT secara khusus pada Al Quran surat AL-Hadid (yang berarti besi) ayat 25 yang berbunyi sebagai berikut:

Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman:

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ
وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِأَلْغَيْبٍ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ

(QS. Al-Hadid 57: Ayat 25)

Artinya: Sungguh, kami telah mengutus rosul-rosul kami dengan bukti-bukti yang nyata dan kami turunkan bersama kitab dan neraca (keadilan) agar manusia dapat berlaku adil. Dan kami menciptakan besi yang mempunyai kekuatan, hebat dan banyak bermanfaat bagi manusia, dan agar Allah mengetahui siapa yang menolomg (agama-Nya) dan rosul-rosul-Nya walaupun (Allah) tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah maha kuat, maha perkasa.

Dari penggalan ayat diatas dijelaskan bahwa besi mempunyai kekuatan hebat dan memiliki banyak manfaat salah satunya pada proses pengelasan maupun proses membangun suatu alat. Pengelasan adalah merupakan salah satu proses teknik penyambungan logam yang mempunyai kekuatan lebih maksimal dibandingkan dengan cara lain. Yang diakibatkan oleh panas dengan atau tanpa pengaruh tekanan atau dapat juga didefinisikan ikatan metalurgi yang ditimbulkan oleh gaya tarik menarik antar atom. Dalam melakukan penyambungan logam dengan cara pengelasan tidak dilakukan jika asal asalan teknik dalam mengelasnya (Achmadi, 2020).

Dalam industri manufaktur salah satu proses pengerjaan pengelasan sangat dibutuhkan untuk pemotongan logam dan penyambungan logam, konstruksi baja dan permesinan memang tidak dapat dipisahkan dengan teknologi manufaktur. Teknologi pengelasan banyak digunakan karena memiliki banyak keuntungan dalam pengerjaannya dan hasilnya, hasil dari kualitas pengelasan sangatlah tergantung pada keahlian welder dan persiapannya sebelum melakukan pengelasan.

Pengelasan masih membutuhkan alat bantu untuk menunjang *welder* mengerjakan pengelasan. Berdasarkan observasi yang dilakukan dibengkel las maupun industri, diperoleh beberapa kondisi yang memperlihatkan mesin las yang ada saat ini belum dilengkapi oleh fasilitas alat bantu. Sehingga dalam melakukan pengelasan operator merasakan kesulitan apa lagi untuk seseorang yang belum pernah mengelas untuk itu dibutuhkan alat bantu mengelas berupa meja las.

Alat bantu meja las membantu *welder* dalam posisi pengelasan, didalam mengelas ada beberapa posisi pengelasan diantaranya yaitu posisi: 1G, 2G dan posisi lainnya seperti pengelas material berbentuk tabung. Meja las juga dapat digunakan pada sudut pengelasan 90 derajat dan mampu berputar 360 derajat searah jarum jam dan sebaliknya sehingga dengan adanya posisi ini dialat bantu meja las diharapkan para *welder* yang akan mengelas juga bisa menguasainya tidak hanya 1 posisi saja, karena dilapangan operator akan menemukan beberapa kondisi posisi pengelasan yang sulit dan harus mampu mengelas dengan posisi tersebut. Dengan alat bantu cacat pada pengelasan mampu dikurangi dan mendapatkan hasil yang lebih bagus. Oleh karena itu, penulis merancang meja putar semi otomatis segala posisi pengelasan (*welding positioner rotary table type*) sebagai solusi yang akan diberikan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah seperti:

1. Pengerjaan pengelasan keliling pada material berbentuk tabung mengharuskan *welder* memutar benda kerja.
2. Pengelasan yang dihasilkan menjadi tidak konstan akibat posisi *welder* yang tidak ideal.
3. *Welder* masih banyak yang belum menggunakan meja las sebagai alat bantu pengelasan.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana dibuat alat bantu untuk memudahkan *welder* dalam melakukan pengelasan keliling suatu benda.
2. Bagaimana membuat alat bantu meja putar dengan kecepatan putaran yang dapat disesuaikan.
3. Bagaimana membuat alat bantu meja kerja las yang digunakan sebagai jig pengelasan.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas didapatkan batasan masalah seperti kemampuan, pengetahuan, waktu dan dana yang terbatas. Maka penulis membatasi pembahasan yang nantinya diharapkan dapat hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan.

Adapun yang membatasi penulis adalah sebagai berikut:

1. Hanya membahas proses manufaktur alat bantu *welding positioner rotary table type*.
2. Hanya mengasumsikan kekuatan rangka sambungan las dari alat bantu yang sudah sesuai desain.

3. Pengujian membahas berat yang mampu ditompang alat bantu dan kemiringan sudut alas meja *Welding positioner rotary table type*.

1.5 Tujuan

Tujuan penulisan perancangan meja putar semi otomatis segala posisi pengelasan untuk mengetahui:

1. Mengetahui langkah-langkah pembuatan alat bantu *welding positioner rotary table type*.
2. Melakukan proses manufaktur alat bantu *welding positioner rotary table type*.
3. Mengetahui hasil kinerja alat bantu *welding positioner rotary table type*.

1.6 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari pembuatan alat ini:

1. Dapat merakit dan mewujudkan alat bantu *welding positioner rotary table type*.
2. Membantu dan mempermudah *welder* pada saat mengelas.
3. Mengetahui berapa kapasitas beban yang mampu diletakan diatas alat bantu pada hasil perakitan dengan desain *welding positioner rotary table type*.
4. Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam hal pembuatan mesin alat bantu atau mesin produksi.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN: Penjelasan mengenai latar belakang masalah pada penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI: Penjelasan mengenai garis besar tinjauan dan teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN: Penjelasan tentang tahapan penelitian mulai dari pemilihan komponen sampai ke tahap pengujian secara lengkap.

BAB IV HASIL DAN ANALISA: Penjelasan tentang hasil dan analisa tentang penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN: Penjelasan bagian terakhir yang berisi dari kesimpulan penelitian dan saran yang mendukung