

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Semakin ketatnya persaingan dalam dunia industri, semua pekerjaan dituntut untuk semakin mudah. Salah satunya adalah proses pembengkok dan pengerol pipa, pada umumnya pembengkokan pipa dibengkel masih menggunakan tenaga manusia yang besar. Biasanya alat pembengkok dan pengerol ini digunakan untuk membengkok maupun mengerol pipa dalam pembuatan kanopi, pagar tralis, jendela tralis, pintu tralis, maupun untuk membengkok bagian atapdari rangka sepeda becak, dan lain-lain. Kemudian menggunakan tenaga manusia dengan cara memutar langsung pada bagian roller tanpa ada pengurangan gaya dorong, namun cara tersebut memerlukan lengan tuas pemutar dengan dimensi yang sangat panjang dan tenaga yang dikeluarkan cukup besar, dan dibutuhkan alat yang berat atau alat harus diikat pada rantai dengan baut agar pada saat proses pembengkokan maupun pengerolan pipa alat tidak bergeser dan berputar. Proses pembentukan ini biasa disebut dengan proses rolling. Untuk melakukan proses tersebut, dibutuhkan alat bantu khusus yang disebut mesin rolling atau pengerol pipa.(Budha M., Fransey JP, Heriyanto (2019), PROTON, Vol. 11 No.2/Hal.62.71.

Dengan seiring mengikuti perkembangan alat roll pipa dan hollow manual dapat diperbarui dengan menambahkan pergerakan semi otomatis dengan menggunakan motor listrik yang dimodifikasi untuk dapat bergerak 2 arah

menjadi maju dan mundur atau berlawanan arah. Pengoprasiannya juga cukup mudah dengan dikontrol oleh operator dengan memutar tombol saklar dapat berputar 2 arah menjadi maju dan mundur atau berlawanan arah sehingga pengoprasian roll pipa dan hollowini dapat digunakan. Dengan cara meletakkan pipa atau hollow yang disisipkan pada bagian tertentu kemudian roll tersebut diputar oleh transferan pully dari motor listrik yang akan berputar mendorong dan membentuk deformasi plastis pada bagian yang diberi tekanan sehingga terjadi proses penekukan atau pembengkokan pipa atau hollow yang berputar terus menerus sehingga berbentuk lingkaran atau bulat.

Sehingga dengan adanya alat mesin pengeroll pipa dan hollowini pengusaha dapat meminimalisir cacat pada ujung tekukan produk saat melakukan pengerollan dan penggunaan mesin pengeroll pipa dan hollow semi otomatis ini tidak membutuhkan waktu yang cukup lama.

1.2 Identifikasi masalah

Adanya identifikasi masalah meliputi :

1. Proses pengerollan secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Proses hasil dari pengerollan yang dilakukan secara manual masih terdapat cacat pada ujung tekukan dan kurang presisi.
3. Proses pengerollan pipa dan hollow secara manual masih membutuhkan tenaga manusia yang cukup besar.

1.3 Perumusan masalah

Ditinjau dari latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses perancangan mesin pengeroll besi pipa dan besi hollow untuk bahan ST 37 dengan diameter 19 mm ketebalan 1 mm dan besi hollow ukuran 20 x 20 mm ketebalan 1 mm.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui dan memahami proses pengerollan pipa dan hollow.
2. Mengetahui pengaruh tekanan terhadap pipa dan hollow.
3. Meminimalisir terjadinya cacat pada hasil pengerollan pipa dan hollow.
4. Merencanakan pembuatan mesin pengeroll pipa dan hollow yang meliputi proses desain/perancangan, pemilihan bahan produk dan proses manufakturnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan alat roll pipa dan hollow semi otomatis meliputi :

1. Mewujudkan hasil pengerollan pipa dan hollow yang rapih dan presisi.
2. Tidak membutuhkan tenaga yang cukup besar untuk pengoprasian alat pengeroll pipa dan hollow semi otomatis.
3. Tidak membutuhkan tempat yang cukup besar.

1.6 Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini ada batasan masalah dan penulisan guna menghindari pembahasan melebar dan jauh dari tema utama yang akan dibahas, antara lain :

1. Motor listrik yang digunakan menggunakan daya 1 HP.
2. Hanya rancang dan bangun alat mesin pengeroll pipa dan hollow menggunakan metode roll bending.
3. Penekukan menggunakan tuas berkapasitas 80 kg.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab yang akan dijelaskan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metode Pengumpulan Data, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dasar teori, berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan rancang bangun mesin pengeroll pipa dan hollow semi otomatis, dasar teori tentang cara

kerja sistem pengerollan semi otomatis, dasar teori tentang metode pengerollan, dasar teori tentang cara kerja komponen-komponen tersebut.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang diagram air penelitian, berisikan penjelasan mengenai perispan alat dan bahan penelitian, langkah-langkah penelitian.

BAB IV ANALIS DAN PEMBAHASAN

Perhitungan data dan analisa, berisikan tentang penjelasan data-data dari hasil penelitian dan analisa hasil penelitian.

BAB V PENUTUPAN

Dalam bab ini Penutup,berisi tentang kesimpulan dan saran.

BAB IV DAFTAR PUSTAKA

Dalam bab ini berisi daftar rujukan dari semua kutipan yang digunakan di dalam karya ilmiah.