

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin roll pipa merupakan alat untuk pengerolan pipa dari pipa lurus jadi pipa melingkar. Dikalangan masyarakat ini banyak di jumpai bengkel-bengkel las kecil untuk pembuatan tralis, kursi dan pagar-pagar rumah yang berbahan pipa. Pada bengkel-bengkel kecil ini masih banyak dijumpai teknologi penunjang produksi yang masih dijalankan secara manual, salah satunya yaitu mesin pengerol pipa. Dengan demikian agar proses bending pipa mendapatkan hasil yang maksimal, diperlukan penyempurnaan pada beberapa mekanisme, yaitu dengan memakai motor listrik untuk menggerakkan alat secara otomatis, agar mempermudah proses pembuatan dan memperingan pekerjaan.

Seseorang harus memiliki pada keahlian dalam bidang tertentu, agar seseorang dapat menempatkan diri dan berguna. Maka dari itu, kemajuan pada teknologi juga berpengaruh terhadap produksi. Semakin bertambahnya persaingan didalam dunia industri, semua pekerjaan dituntut untuk semakin cepat dan tepat.

Rangka merupakan komponen yang sangat penting untuk menompang komponen-komponen yang ada pada mesin roll pipa. Oleh karena itu rangka harus dirancang dan diperhitungkan agar rangka kuat bisa menompang komponen-komponen yang terjadi pembebanan pada rangka mesin roll pipa, mesin beserta kelengkapannya tanpa mengalami kerusakan ataupun perubahan bentuk. Melihat fungsi rangka sangat penting pada mesin roll pipa, maka perlu diketahui tegangan maksimum yang terjadi pada mesin roll pipa dengan cara melakukan analisis terhadap rangka mesin roll pipa dengan menggunakan simulasi *Autodesk Inventor Professional 2015*.

Prinsip kerja dari mesin bending roll pipa ini yaitu dengan menggunakan sistem tiga rol yang di susun segitiga roll 1 dan 3 berada di bawah, roll 2 berada diatas sebagai roll penekan untuk menekan pipa, mesin ini digerakan menggunakan motor listrik yang di transmisikan ke gear box

dan menuju poros roll 1 dan 3 sehingga menghasilkan putaran untuk pengerolan pipa.

Pada penelitian ini akan dilakukan perhitungan manual dan simulasi tegangan rangka pada rangka mesin roll pipa yang akan dianalisis fungsi dan kekuatan konstruksinya menggunakan perangkat lunak *Autodesk Inventor Professional 2015*, agar rancangan mesin dapat direalisasikan.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun pada rumusan masalah yang akan dihadapi adalah :

1. Bagaimana untuk mengetahui pembebanan tegangan pada mesin roll pipa.
2. Bagaimana perhitungan perbandingan antara manual dengan autodesk inventor hasil simulasi.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat mencapai sasaran dan masalah tidak meluas, maka penulisan laporan tugas akhir yang akan diteliti pada masalah :

1. Pipa berukuran 1 ¼ inchi
2. Material pipa karbon rendah (ST37)
3. Analisis menggunakan *Autodesk Inventor Professional 2015*

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan rangka mesin ini yaitu :

1. Mengetahui perhitungan tegangan yang ada pada mesin roll hasil simulasi.
2. Membuat simulasi tegangan pembebanan pada mesin roll pipa menggunakan *Autodesk Inventor Professional 2015*.

1.5 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa

- a. Dapat memperoleh ilmu pengetahuan tentang perangkat lunak autodesk inventor dan perhitungan hasil simulasi serta mengetahui tentang mesin roll pipa
- b. Merupakan proses belajar secara nyata dalam mengembangkan, memodifikasi dan menciptakan suatu alat yang bermanfaat untuk diri sendiri maupun orang lain.
- c. Sarana dalam menerapkan ilmu yang didapat selama kuliah untuk mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).
- d. Membangkitkan minat dalam mengamati, mempelajari dan mengembangkan alat tersebut serta melatih untuk bekerja dalam sebuah tim.

2. Bagi Masyarakat

- a. Mendorong masyarakat umum agar berfikir ilmiah, dinamis dan berperan aktif dalam dunia teknologi yang semakin berkembang pesat.
- b. Membantu dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi bagi usaha menengah ke bawah.
- c. Merupakan inovasi yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari.