

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pembengkokan pipa (*bending*), biasanya sering dilakukan untuk membuat komponen-komponen seperti yang ada di Bengkel Pipa dan Plat Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis misalnya pembuatan kursi, pagar, kanopi, *elbow* dan kerangka tenda serta perlengkapan-perengkapan lainnya yang memanfaatkan pipa sebagai bahan utamanya. Adanya hal tersebut, tentunya Sangat dibutuhkan dengan adanya alat bending pipa ini bisa membantu proses pekerjaan yang berkaitan dengan pipa dengan lebih mudah dan aman. Yang kita ketahui sendiri metode-metode dalam proses bending pipa ada banyak jenisnya diantaranya *rotary draw bending*, *compression bending*, *ram bending*, dan *roll bending*.

Di Bengkel Pipa dan Plat Jurusan Teknik Perkapalan itu sendiri sering kali dijumpai proses pekerjaan pembuatan berbagai barang dari pipa. Tidak hanya penggunaan pipa dalam bentuk panjang ada juga membutuhkan pipa lengkung seperti *elbow* dan sudut-sudut istimewa lain dalam pembuatannya. Dalam mendukung pembuatan tersebut dibutuhkannya alat bending yang bisa membengkokkan pipa dalam bentuk lengkungan/lingkaran maupun sudut. Dari yang saya lihat sendiri di Bengkel Pipa dan Plat Jurusan Teknik Perkapalan sudah ada alat bending pipa yang dibuat oleh Muhammad Iswandi dengan menggunakan 3 pulley untuk proses pengoperasiannya atau menggunakan metode *roll bending* untuk pipa ukuran 1 setengah inch.

Alat bending pipa tersebut masih memiliki beberapa kekurangan dalam proses pengoperasian maupun dalam fungsi alat tersebut. Dari hasil identifikasi mendapatkan beberapa kekurangan pada alat tersebut yaitu alat tersebut hanya memiliki satu ukuran *pulley* saja yaitu 1 setengah inch, proses penekanan yang di bantu dengan *hydraulic* masih manual, kemudian alat tersebut tidak bisa membending pipa untuk mendapatkan sudut-sudut

istimewa. Adanya 3 buah *pulley* pada alat tersebut maka hasil bending pipa yang dihasilkan cenderung melengkung dan lingkaran.

Namun untuk melengkapi cara kerja dan proses pengoperasian alat bending pipa di Bengkel Pipa dan Plat tersebut, maka disini penulis ingin menambah sistem kerja alat bending pipa untuk membending pipa sudut dengan proses pengoperasian yang cepat dan mendapatkan hasil yang baik.. Tetapi penambahan sistem pengoperasian ini yaitu membuat alat terpisah untuk bending sudut namun sebagai pelengkap dan menambah proses kerja pada alat yang sudah ada di Bengkel Pipa dan Plat agar bisa di gunakan untuk proses bending pipa secara baik.

Rencana pembuatan alat bending pipa yaitu dengan penggerak motor listrik untuk 3 ukuran pipa, yang dimana penulis menambah beberapa ukuran untuk alat yang akan di buat nantinya dengan melihat beberapa sampel penggunaan pipa dominan digunakan pada Bengkel Pipa dan Plat Jurusan Teknik Perkapalan. Sistem kerja alat ini yaitu dengan menjepit ujung pipa dan merotasi dengan dibantu *Pulley (Dies)* untuk mendapatkan sudut-sudut istimewa yang dibutuhkan atau membuat pipa *elbow* sesuai dengan bentuk yang di butuhkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan isi dari latar belakang diatas, maka direncanakan pembuatan sebuah alat pembending pipe dengan metode *rotary draw* bending, dimana untuk mewujudkannya diperlukan beberapa penelitian, yaitu :

1. Bagaimana cara mendesain gambar alat bending pipa sesuai dengan posisi peletakan komponen dan gaya pengoperasiannya?
2. Bagaimanakah cara menghitung kebutuhan material alat bending pipa?
3. Bagaimana cara membuat alat bending pipa sesuai dengan perencanaan?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan isi latar belakang diatas, maka penulis memberikan batasan masalah diantaranya?

1. Permasalahan hanya dibatasi pada desain dan cara kerja pada alat serta gaya-gaya yang terjadi pada alat tersebut.
2. Alat ini hanya bisa membending pipa saja.
3. Pembuatan alat ini hanya menggunakan metode sederhana dengan cara kerja yang baik.
4. Alat ini hanya dirancang dan dibuat untuk 3 ukuran pipa saja.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari perancangan alat pembengkok pipa ini adalah:

1. Memperoleh gambar alat bending pipa dengan konstruksi yang sederhana dan mampu bekerja secara baik .
2. Memperoleh perhitungan kebutuhan material dan bahan sesuai dengan perencanaan pada pembuatan alat bending pipa.
3. Memperoleh sebuah produk bending pipa sesuai dengan design penulis dan perencanaannya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapat pada pembuatan alat bending pipa ini yaitu:

A. Bagi mahasiswa:

1. Merupakan implementasi ilmu yang sudah diberikan selama duduk dibangku kuliah, sebagai tolak ukur kompetensi mahasiswa untuk meraih gelar ahli madya teknik.
2. Salah satu bekal pengalaman ilmu bagi mahasiswa sebelum terjun ke dunia industri, dan menjadi salah satu modal persiapan untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diberikan.
3. Menambah pengetahuan tentang bagaimana cara pembuatan suatu produk dengan metode sederhana dan menghasilkan produk berkualitas dan bermanfaat.

B. Bagi lembaga pendidikan:

4. Merupakan pengembangan ilmu dan pengetahuan (IPTEK) yang tepat guna dalam hal menciptakan ide untuk menghasilkan suatu alat yang baru.

1.6. Sistematika Penulisan

❖ BAB I

Merupakan PENDAHULUAN yang menguraikan:

1. Latar belakang
2. Rumusan masalah
3. Batasan masalah
4. Tujuan penelitian
5. Manfaat penelitian
6. Metodologi penelitian

❖ BAB II

Merupakan LANDASAN TEORI yang berisikan kajian tentang:

1. Tinjauan pustaka 1
2. Tinjauan pustaka 2
3. Tinjauan pustaka, dsb
4. Tinjauan penelitian terkait sebelumnya

❖ BAB III

Merupakan METODOLOGI tentang langkah-langkah penulisan pada tugas akhir ini.

❖ BAB IV

Merupakan HASIL/PEMBAHASAN mengulas terkait pembahasan tentang perumusan masalah yang ada dalam tugas akhir ini.

❖ BAB V

Merupakan PENUTUP mengulas terkait kesimpulan yang dapat diambil pada tugas akhir hingga sampai dengan pembuatan laporannya.