

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu dampak adanya perkembangan teknologi yaitu agar pekerjaan manusia lebih efisien, maka suatu upaya pengembangan teknologi yang efektif sangat diperlukan. Khususnya dalam proses produksi telah dikenal alat atau mesin pengerol plat yang banyak digunakan dalam industri, Usaha Kecil Menengah (UKM), dan bengkel kampus (Kampus Politeknik Negeri Cilacap) untuk membuat profil lengkung atau tabung sesuai produk yang diinginkan. Pada kenyataannya, mesin pengerol plat ini memang sudah banyak dijumpai dengan ukuran yang besar dan harga yang cukup mahal. Dalam proses pengoperasiannya, mesin pengerol plat yang ada di dalam lingkungan UKM masih menggunakan sistem kerja konvensional dimana batang rol penekan diputar dengan menggunakan tenaga manusia untuk membuat efek lengkung pada plat yang akan diubah bentuknya.

Pemodifikasian sistem kerja mesin dari konvensional menjadi elektrik bertujuan untuk meningkatkan kinerja mesin. Sumber tenaga penggerak rol penekan berasal dari motor listrik yang kemudian direduksi dan ditransmisikan putarannya dengan menambah alat-alat penunjang seperti *reducer*, bantalan, dan transmisi. Sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mengerol plat sesuai bentuk yang diinginkan dapat dipercepat. Disamping itu, pemilihan bahan yang tepat akan menghasilkan alat yang baik dilihat dari segi kekuatan dan keawetan alat yang akan dirancang. Ketelitian dalam perancangan sangat dibutuhkan seperti proses desain, pemilihan material agar alat yang dihasilkan lebih efektif dan efisien.

Oleh karena itu, penulis ingin adanya perubahan pada mesin pengerol plat yang menggunakan sistem kerja konvensional menjadi sistem kerja elektrik. Selain itu, sistem transmisi pada mesin rol plat sangat penting penggunaannya, karena fungsinya sebagai penggerak dari rol. Sehingga dalam hal ini, penulis memilih judul “Rancang Bangun Sistem Transmisi untuk Mesin Pengerol Plat dan

Besi Beton”. Selain untuk mengerol plat dengan tebal maksimum 2 mm, juga bisa untuk mengerol besi beton dengan diameter maksimum 8 mm.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat disimpulkan beberapa perumusan masalah, antara lain :

- a. Kesulitan dalam mengoperasikan mesin pengerol plat secara konvensional
- b. Diperlukan mesin pengerol plat dengan sistem kerja secara elektrik
- c. Jenis transmisi yang tepat digunakan pada mesin

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Merancang dan membuat sistem transmisi untuk mesin pengerol plat dan besi beton
- b. Menghitung elemen-elemen mesin pada sistem transmisi mesin pengerol plat dan besi beton
 1. Perhitungan puli dan sabuk
 2. Perhitungan rantai dan sproket
 3. Perhitungan poros
 4. Perhitungan bantalan
- c. Membuat rencana kerja dan menghitung estimasi waktu pembuatan rol pada mesin pengerol plat dan besi beton
- d. Uji fungsi sistem transmisi pada mesin pengerol plat dan besi beton

1.4. Manfaat

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka manfaat tugas akhir dari rancang bangun sistem transmisi untuk mesin pengerol plat dan besi beton adalah sebagai berikut :

- a. Bagi mahasiswa
 1. Sebagai referensi tugas akhir bagi mahasiswa lain

2. Dapat meningkatkan pengetahuan tentang merancang dan membuat sebuah alat atau mesin yang bermanfaat untuk masyarakat
 3. Dapat memudahkan mahasiswa dalam membuat mesin untuk tugas akhir terutama pembuatan tabung
- b. Bagi masyarakat
1. Meningkatkan efisiensi waktu produksi mesin pengerol plat
 2. Memudahkan operator saat membuat efek lengkung pada plat yang akan diubah bentuknya
 3. Memudahkan operator saat membuat hiasan pagar dari besi beton

1.5. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang diambil dari rancang bangun sistem transmisi untuk mesin pengerol plat dan besi beton yaitu sebagai berikut :

- a. Metode perancangan yang dipakai adalah VDI 2222
- b. Desain menggunakan standar ISO
- c. *Software* gambar yang digunakan adalah *AutoCAD 2007*
- d. Tebal plat untuk pengerolan maksimal 2 mm
- e. Kapasitas diameter besi beton untuk pengerolan maksimal 8 mm

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Ciacap

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisikan tentang dasar-dasar teori penunjang yang diperoleh dari referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku teks, jurnal, makalah, media massa, atau tugas akhir sebelumnya untuk penyelesaian masalah.

BAB III METODA PENYELESAIAN

Berisikan langkah-langkah dan metodologi penyelesaian masalah, alat dan bahan yang digunakan, metoda pengambilan data, atau metoda analisa hasil, dan masalah yang dihadapi disertai dengan cara penyelesaiannya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang proses, hasil dan pembahasan dari rangkaian kegiatan suatu desain, perhitungan, dan uji fungsi mesin pengerol plat.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari rancang bangun sistem transmisi untuk mesin pengerol plat dan besi beton.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**