

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pada era modern ini, banyak aktifitas sehari-hari manusia dibantu atau menggunakan teknologi. Teknologi diciptakan untuk menghasilkan suatu barang atau produk untuk mempermudah kerja dan aktifitas manusia, salah satunya adalah dibidang transportasi. Pada bidang transportasi dibuat berbagai jenis kendaraan mulai dari yang paling sederhana, misalkan sepeda, sampai ke jenis transportasi yang canggih seperti pesawat terbang. Salah satu jenis transportasi yang banyak digunakan manusia untuk mempermudah aktifitasnya adalah mobil.

Mobil merupakan sarana transportasi yang umum digunakan untuk menunjang bagi kehidupan manusia. Banyak orang memakai mobil untuk pergi ke tempat kerja, ke sekolah, belanja ataupun sekedar berkunjung ke tempat saudaranya dan lain-lain. Mobil menggunakan tenaga mesin sebagai tenaga gerak. Seperti halnya mesin-mesin yang lain mobil dapat mengalami kerusakan selama masa penggunaan, sehingga memerlukan suatu perbaikan dan pemeliharaan.

Perbaikan kerusakan yang terjadi pada mobil khusus kerusakan yang terjadi pada bagian bawah kendaraan dan pada roda-roda, biasanya memerlukan bantuan sebuah alat pengangkat seperti dongkrak guna untuk membantu mengangkat mobil, sehingga perbaikan pada roda-roda kendaraan pada saat ban bocor ataupun kerusakan pada bagian bawah kendaraan dapat dilakukan. Dongkrak merupakan salah satu teknologi *modern* yang dimanfaatkan untuk mempermudah pekerjaan pada saat proses pengangkatan beban berat sehingga

beban berat tersebut akan mudah terangkat sesuai dengan kebutuhan yang dikehendaki.

Menurut cara kerjanya dongkrak dibedakan menjadi dua jenis yaitu dongkrak hidraulik dan dongkrak mekanis. Dongkrak hidraulik yang saat ini ada di pasaran umumnya berbentuk tabung, dongkrak hidraulik mengaplikasikan *system fluida* dalam memberi tekanan. Tenaga yang dibutuhkan untuk pengoperasian dongkrak hidraulik ini lebih sedikit dan daya yang dihasilkan untuk mengangkat beban jauh lebih besar dibandingkan dongkrak mekanis. Cara kerja dongkrak hidraulik ini adalah dengan cara memompa fluida yang ada pada dongkrak secara manual dan daya yang dihasilkan digunakan mengangkat beban secara perlahan. Namun dongkrak hidraulik ini memiliki kelemahan diantaranya bobotnya yang lebih berat dan dongkrak ini tidak direkomendasikan untuk pendongkrakan/pengangkatan beban dalam waktu yang lama, karena dikawatirkan akan turun sendiri.

Sedangkan dongkrak mekanis misalnya dongkrak ulir menggunakan mekanisme drat seperti baut untuk meninggikan titik penampang dalam proses pendongkrakannya. Meski membutuhkan lebih banyak tenaga untuk mengoperasikan dongkrak ini, namun memiliki kelebihan seperti bentuknya yang ringkas saat terlipat, bobotnya ringan yaitu 2 Kg, dan harganya lebih murah.

Dari kedua jenis dongkrak ini, yang sering digunakan untuk alat kelengkapan guna perbaikan yang umumnya dibawa pada kendaraan pribadi adalah dongkrak mekanis. Namun jenis dongkrak mekanis yang diciptakan masih kurang praktis dan pengoperasiannya masih secara manual sehingga diupayakan

untuk menciptakan terobosan baru untuk membuat dongkrak pengangkat mobil yang lebih praktis dan mudah dalam pengoperasiannya.

Berdasarkan uraian diatas didapat suatu ide pemikiran untuk merancang suatu alat pengangkat yang mudah dalam pengoperasiannya, adapun ide itu adalah memodifikasi dongkrak ulir yang awalnya digerakkan secara manual menjadi dongkrak ulir dengan penggerak motor listrik. Tujuannya adalah tak lain untuk mempermudah pengoperasian dongkrak itu sendiri, dikarenakan penggunaan roda empat saat ini bukan hanya kaum pria saja melainkan kaum wanita juga, untuk itu direncanakan suatu alat yang dapat membantu proses pengangkatan kendaraan yang efektif dengan cara menambahkan motor listrik pada dongkrak ulir mekanis sehingga siapapun nantinya mudah untuk mengoperasikan dongkrak ini

## **B. Perumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

1. Bagaimana Merancang Dongkrak Ulir Elektrik?
2. Bagaimana Desain dudukan Gearbox/roda gigi dan dudukan motor?

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penulis membatasi pembahasan hanya pada :

1. Perancangan Dongkrak Ulir Elektrik Daya Angkat 1 Ton.
2. Perancangan Roda Gigi dan Dudukan Motor serta dudukan roda gigi.

3. Menghitung gaya pembebanan, torsi, daya penggerak, bantalan dan perhitungan roda gigi pada dongkrak ulir elektrik.

#### **D. Tujuan**

Adapun Tujuan dari Perancangan dongkrak ulir dengan penggerak motor listrik tersebut yaitu:

1. Mengetahui Torsi yang dibutuhkan dongkrak ulir mekanis.
2. Mengetahui Torsi yang ditransmisikan Gearbox/roda gigi.
3. Mengetahui gaya pembebanan yang terjadi pada dongkrak, daya penggerak, dan bantalan.
4. Merancang dongkrak ulir elektrik daya angkat 1 Ton.

#### **E. Manfaat**

Adapun manfaat dari perancangan Dongkrak Ulir Elektrik ini yaitu:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar diploma III Teknik Mesin di Universitas Negeri Medan.
  - b. Mahasiswa dapat merumuskan masalah dibidang teknik mesin serta memberikan solusi atas masalah tersebut.
  - c. Meningkatkan daya kreativitas, inovasi, dan keahlian mahasiswa.
  - d. Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan suatu karya teknologi.

2. Bagi Universitas
  - a. Sebagai sarana meningkatkan kualitas sumber daya manusia bagi lulusan Universitas negeri Medan khususnya untuk program studi D3 Teknik Mesin.
  - b. Untuk menambah perbendaharaan mesin-mesin di Universitas yang nantinya dapat disalurkan kepada masyarakat.
3. Bagi Masyarakat
  - a. Untuk mempermudah pengguna untuk menggunakan Dongkrak khususnya bagi wanita.
  - b. Untuk menghemat waktu dalam mengoperasikan dongkrak dan dalam pengangkatan beban harus lebih cepat dari dongkrak manual.