

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu syarat menyelesaikan pendidikan D III jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, mahasiswa harus membuat laporan akhir baik berupa penelitian ataupun rancang bangun. Prinsip utama pelaksanaan tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama proses perkuliahan di program Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan adanya kurikulum yang terpadu diharapkan lulusan Politeknik Negeri Sriwijaya akan mampu untuk menerapkan ilmu yang didapat antara teori dan praktek dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dan dirasakan manfaatnya. Oleh karena itu diperlukan penyesuaian antara pembuatan laporan akhir tersebut dengan kebutuhan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada saat ini forklift adalah alat bantu kendaraan yang sering digunakan untuk berbagai keperluan khususnya untuk berkecimpung dalam dunia logistic, dimana fungsi utamanya sebagai alat transportasi dan pengangkat barang-barang khususnya untuk barang-barang berat atau barang-barang perbengkelan. Apabila forklift ini rusak pada suatu perbengkelan biasanya untuk mengangkat atau mengangkut barang di gunakannya gerobak sebagai pengganti forklift.

Gerobak merupakan suatu alat angkut yang banyak digunakan untuk mengangkut suatu barang dari suatu tempat ke tempat yang lain, gerobak yang digunakan pada umumnya adalah gerobak konvensional yang dalam penggunaannya tidak dibantu dengan perangkat alat mekanik.

Penggunaan gerobak tersebut digerakan dengan tenaga manusia secara murni tanpa dibantu alat sedikitpun, beban yang terlalu berat dan desain gerobak yang tidak ergonomis menyebabkan cedera otot, kram otot bahkan dapat mengakibatkan dislokasi tulang karena menerima beban yang terlalu besar pada suatu bagian tubuh yang sering kali terjadi pada operator.

Sepeda adalah alat yang digunakan hanya untuk transportasi sederhana, pada awalnya bentuk dari sepeda sangatlah sederhana, roda yang digunakan berbentuk segi empat kemudian menjadi segi delapan hingga terus mengalami perubahan hingga menjadi berbentuk bulat. Saat sekarang ini permasalahan yang terjadi di lingkungan perbengkelan ialah kurang dimanfaatkannya sepeda dan gerobak secara maksimal. Melihat kegiatan bengkel *maintenance and repair* (M & R) yang mengangkat *tool and sparepart* secara manual dan murni menggunakan tenaga manusia, dapat disimpulkan betapa kurangnya alat bantu yang digunakan untuk proses kegiatan bengkel tersebut.

Seiring dengan berkembangnya zaman, secara langsung maupun tidak langsung keadaan tersebut akan mempengaruhi daya pikir mahasiswa untuk menciptakan suatu alat untuk membantu kegiatan bengkel *maintenance and repair* (M & R) dalam hal untuk membantu mengangkat *tool, sparepart* dan lain-lain yang nantinya dapat membantu mempermudah kegiatan bengkel tersebut.

Sehingga dalam hal ini penulis menemukan suatu pemikiran untuk merencanakan pembuatan suatu alat yang disebut Sepeda Penarik Gerobak yang nantinya akan membantu proses penarikan gerobak saat membawa beban. Sepeda ini bisa dijangkau dengan biaya yang lumayan murah, kuat, serta mudah digunakan. Berdasarkan inilah, maka penulis tertarik untuk membuat Laporan Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sepeda Penarik Gerobak Beban Kapasitas 200 kg”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Gerobak merupakan salah satu alat pengangkut yang digunakan untuk memindahkan suatu barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Gerobak yang sering digunakan adalah gerobak yang masih menggunakan prinsip kerja konvensional.

Konvensional yang berarti penggunaan alat tersebut untuk alat bantu mengangkat atau memindahkan suatu barang masih menggunakan cara yang sederhana serta memiliki banyak kesalahan dalam penggunaannya. Penggunaan alat yang dilakukan secara konvensional sekarang sudah mulai pudar.

Pada saat ini kegiatan bengkel dalam hal untuk mengangkat *tool and sparepart* dari suatu bengkel ke bengkel yang lainnya masih menggunakan gerobak konvensional atau diangkat menggunakan tenaga manusia secara manual maka akan memakan waktu yang cukup lama dan tidak efisien. Oleh karena itu, permasalahan yang timbul dari uraian diatas yakni, bagaimana cara mendesain rancang bangun sepeda penarik gerobak dengan beban kapasitas 200 kg.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam pembuatan laporan akhir ini, tentu saja harus dibatasi sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya dan waktu yang ada atau tersedia. Agar masalah itu dapat tepat pada sarannya, maka penulis membatasi ruang lingkupnya, yang nantinya diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan. Dalam pembuatan sepeda penarik gerobak ini masalah yang dibatasi yaitu:

- Sepeda penarik gerobak ini tidak menggunakan mesin, oleh karena itu tidak membahas atau menjelaskan masalah kelistrikan.
- Tidak membahas sepeda pada saat mundur.
- Penggunaan komponen hanya dapat memilih komponen yang telah disediakan di pasaran dengan tidak merubah bentuk komponen seperti, *sprocket, chain, velg* dan *bearing*.
- Tidak membahas tentang pembuatan gerobak, karena gerobak hanya digunakan pada saat pengujian.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dari rancang bangun Sepeda Gerobak ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan umum
  - a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
  - b. Untuk melatih kreativitas mahasiswa dalam mengembangkan ide-ide yang bermanfaat untuk masyarakat.

- c. Untuk mengaplikasikan semua ilmu pengetahuan dan seni baik teori maupun praktek yang telah dipelajari dibangku kuliah ke bidang rancang bangun suatu alat.

## 2. Tujuan Khusus

Untuk membantu proses pengangkatan *tool* dan *sparepart* bengkel *maintenance and repair* dengan gerobak yang berisi alat bengkel secara rata-rata kekuatan manusia. Juga untuk menghemat waktu dalam proses pengangkatan alat-alat bengkel.

Dengan adanya tujuan tersebut, maka manfaat yang akan diperoleh yaitu:

- a. Mampu memindahkan benda yang berat (maksimal 200 kg) tanpa membutuhkan bantuan banyak tenaga manusia dan tidak membutuhkan ruang terlalu besar untuk penggunaan alat ini.
- b. Agar dapat berguna untuk dimanfaatkan disuatu lingkungan perbengkelan, khususnya dalam hal mengangkat beban.
- c. Dengan adanya tugas akhir ini saya bisa memahami apa yg dibutuhkan dari lulusan teknik mesin untuk bisa masuk ke dunia lapangan kerja nanti.

## 1.5 Metode Rancang Bangun

Adapun metode yang digunakan dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut:

### 1. Metode referensi

Pengumpulan data dengan mencari dan mengumpulkan informasi penjelajahan internet maupun buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan dan pembuatan.

### 2. Metode wawancara

Mengumpulkan data-data dengan mewawancarai dosen pembimbing dan dosen teknik mesin lainnya serta semua pihak yang memahami tentang perencanaan dan pembuatan alat ini.

### 3. Metode observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan alat-alat dan bahan material yang digunakan.

#### 4. Metode rancang bangun

Metode ini merupakan kegiatan dengan turun langsung kelapangan untuk melaksanakan kegiatan yang telah dirancang sebelumnya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika pembahasan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan tentang judul, latar belakang, rumusan permasalahan, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode rancang bangun data dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dibahas tentang pengertian sepeda yang meliputi prinsip cara kerja sepeda, bagian-bagian sepeda, pratinjau model sepeda gerobak yang sudah ada di pasaran serta dijelaskan model rancang bangun sepeda penarik gerobak yang akan dibuat, karakteristik dasar pemilihan bahan, komponen atau bagian-bagian terpenting yang disesuaikan dengan bahan yang tersedia dipasaran, dilengkapi dengan teori dan rumus-rumus dasar dan dijelaskan tentang statistika

#### **BAB III PEMBAHASAN**

Pada bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana pada bab ini dipaparkan tahap-tahap perancangan alat, mulai dari perhitungan beban yang akan diaplikasikan, perhitungan poros, perhitungan *sprocket*, perhitungan kekuatan rangka yang akan digunakan dan perhitungan komponen pendukung lainnya.

**BAB IV PENGUJIAN**

Pada bab ini dibahas tentang pengujian sepeda penarik gerobak, dimana pengujian ini dilakukan pada jalan lurus dan jalan menanjak yang dilakukan dengan dua metode yaitu tanpa beban dan ada beban.

**BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang sangat berguna untuk perbaikan di masa yang akan datang.