

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya diharuskan membuat laporan akhir sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan D III jurusan Teknik Mesin, baik berupa penelitian, perencanaan, maupun rancang bangun. Tujuan utama pelaksanaan tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah didapat selama proses perkuliahan di program Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Salah satu penerapan yang dapat dilakukan adalah pengaplikasian tugas akhir yang berbentuk perencanaan, penelitian, dan rancang bangun tersebut 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 sepeda gerobak merupakan suatu alat angkut yang banyak digunakan untuk mengangkut suatu barang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Sepeda gerobak yang digunakan pada umumnya adalah sepeda roda konvensional yang dalam penggunaannya pada saat ini dibantu dengan perangkat alat mekanik.

Penggunaan sepeda roda tiga yang digerakan dengan tenaga manusia atau dibantu alat mekanik dengan beban yang berat dan desain gerobak yang tidak ergonomis menyebabkan cedera otot, kram otot bahkan dapat mengakibatkan dislokasi tulang karena menerima beban yang besar pada suatu bagian tubuh yang sering kali terjadi pada penggunaannya.

Seiring kebutuhan manusia menciptakan alat bantu yang berfungsi untuk mengangkut barang dalam jumlah besar, maka dibuatlah salah satu alat bantu untuk memodifikasi sepeda yang ada di pasar yang biasa digunakan sebagai alat transportasi. Contohnya penggunaan sepeda yang bisa digunakan sebagai alat bantu angkut barang. Dalam mengangkut barang biasa masih secara *manual*,

namun cara tersebut dianggap kurang efektif karena banyak memakan waktu dan tenaga, apalagi beban yang diangkut berjumlah besar.

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) untuk *tool and sparepart* dan lain-lain yang nantinya dapat membantu mempermudah kegiatan mobilitas alat bantu dan suku cadang bengkel tersebut.

Sehingga dalam hal ini penulis memiliki ide untuk merencanakan pembuatan suatu alat yang disebut sepeda roda tiga dengan dengan kapasitas beban angkat maksimal 100 kg nantinya akan membantu proses pengangkutan barang dan sampah. Alat ini kuat saat membawa beban jumlah besar serta mudah digunakan. Berdasarkan inilah, maka penulis tertarik untuk membuat Laporan Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sepeda Roda Tiga Dengan Beban Angkat Maksimal 100 kg”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sepeda roda tiga yang sering digunakan adalah sepeda roda tiga 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.

Pada saat ini kegiatan bengkel dalam hal untuk mengangkat *tool and sparepart* dan mengangkat kotak sampah 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:

1. Bagaimana mendesain sepeda roda tiga sebagai alat angkut
2. Bagaimana memilih sistem transmisi sepeda roda tiga
3. Bagaimana menguji sepeda roda tiga agar aman digunakan

### 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 lingkungannya, yang nantinya diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan. Dalam pembuatan sepeda roda tiga dengan kapasitas beban angkat maksimal 100 kg ini masalah yang dibatasi yaitu:

- Sepeda roda tiga ini tidak menggunakan mesin pada saat sedang mengangkut muatan.
- Tidak membahas sepeda pada saat mundur.
- Kotak sampah plastik
- Transmisi tidak dibuat
- Penggunaan komponen hanya dapat memilih komponen yang telah disediakan dipasaran dengan tidak merubah bentuk komponen seperti, *sprocket, chain, velg* dan *bearing*.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari rancang bangun sepeda roda tiga dengan kapasitas beban angkat maksimal 100 kg 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 pengangkutan *tool* dan *sparepart* bengkel *maintenance and repair* dan pengangkutan kotak sampah dengan gerobak

yang berisi alat bengkel secara rata-rata kekuatan manusia dan kotak sampah yang isinya berat merata. Juga untuk menghemat waktu dalam proses pengangkatan alat-alat bengkel dan pengangkatan kotak sampah lebih efisien dan serba guna sepeda roda tiga.

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

- a. Mampu memindahkan benda yang berat (maksimal 100 kg) dan tidak membutuhkan ruang terlalu besar untuk penggunaan alat ini.
- b. berguna untuk dimanfaatkan disuatu lingkungan perbengkelan dan kebersihan, 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 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 teknik perawatan dan perbaikan serta sistematika pemeliharaan.

### **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 PEMBUATAN**

Pada proses pembuatan Sepeda Roda tiga dengan beban kapasitas 100 kg ini diperlukan komponen-komponen alat yang tepat dan presisi sehingga pada saat proses pembuatan tersebut dapat saling melengkapi antara satu dengan yang lain.

### **BAB V PENUTUP**

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