

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan sebuah lembaga perguruan tinggi yang telah banyak menghasilkan lulusan-lulusan terbaik yang dapat bersaing di dunia kerja. Sebagai salah satu syarat kelulusan ialah membuat proyek akhir.

Sekarang ini perkembangan industri khususnya alat berat sudah sangat pesat kemajuannya, berbagai produk-produk dengan banyak *design* yang dikeluarkan oleh produsen-produsen yang telah merambah ke berbagai penjuru dunia, khususnya Indonesia. Indonesia merupakan negara yang berkembang jelas sangat membutuhkan alat berat guna membantu pengerjaan yang berat yang tidak bisa dilakukan oleh manusia, seperti konstruksi bangunan, gedung, galian, dan proyek-proyek yang membutuhkan alat berat.

Seperti halnya *excavator*, *loader*, *dozer* merupakan salah satu jenis alat berat, berfungsi untuk mengangkut dan mengerjakan material yang berat yang tidak mungkin dapat dilakukan oleh manusia. Di balik dari suksesnya alat tersebut bisa melakukan pekerjaan berat terdapat suatu komponen vital yang dapat membantu kerja dengan baik yaitu *undercarriage*.

Berdasarkan pertimbangan diatas penulis tertarik untuk membuat sebuah alat simulasi guna mempermudah mempelajari tentang alat berat yaitu sebuah simulasi sederhana yang dapat membantu mahasiswa untuk belajar tentang alat berat. Simulasi tersebut berjudul **“Rancang Bangun Simulasi *Undercarriage Excavator* dengan Sistem Mekanik”**.

Dari rancang bangun tersebut diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami tentang alat berat dan juga dapat meningkatkan semangat mahasiswa untuk belajar, khususnya alat berat.

## **1.2 Permasalahan dan Pembatasan Masalah**

### **a) Permasalahan**

Adapun permasalahan pada pembuatan rancang bangun simulasi ini yaitu:

1. Bagaimana mengganti sistem hidrolik dengan sistem mekanik
2. Bagaimana mensimulasikan pergerakan maju mundur serta belok ke kanan dan ke kiri pada *undercarriage excavator*

### **b) Pembatasan Masalah**

Mengingat begitu banyaknya masalah dan keterbatasan kemampuan serta keterampilan, maka perlu diberikan pembatasan masalah yaitu:

1. Alat simulasi ini tidak menggunakan sistem hidrolik
2. Alat simulasi ini tidak memiliki *track shoe* dikarenakan kekurangan material dan waktu
3. Tidak menghitung kekuatan arus yang digunakan pada motor penggerak

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan rancang bangun simulasi pergerakan *undercarriage excavator* ialah:

Tujuan Umum

1. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi akhir pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Menerapkan ilmu yang telah didapat selama mengikuti pendidikan pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Sebagai alat bantu belajar mengajar di bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pada konsentrasi alat berat.

### Tujuan Khusus

1. Mengetahui cara kerja dari pergerakan *undercarriage* pada *excavator* melalui simulasi sederhana
2. Mengetahui proses perancangan dan Rancang Bangun Pergerakan *Undercarriage* dengan Sistem Mekanik pada *excavator*
3. Mengetahui proses perawatan dan perbaikan alat

### 1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan rancang bangun simulasi pergerakan *undercarriage* pada *excavator* ialah:

1. Membantu proses pembelajaran pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pada konsentrasi Alat Berat
2. Menambah semangat mahasiswa untuk belajar tentang alat berat dan meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam berkreasi
3. Melalui simulasi ini, mahasiswa dapat lebih cepat mengerti tentang pergerakan *undercarriage* khususnya pada *excavator*

### 1.5 Metode Pengumpulan Data

Untuk melengkapi bahan dan data-data dalam penulisan laporan akhir ini penulis memakai metode sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi  
Pencarian informasi melalui buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan Laporan Akhir ini.
2. Metode Wawancara  
Yaitu menanyakan langsung kepada pihak yang bersangkutan yang telah mengerti dan memahami tentang alat berat seperti pihak PT. United Tractors, PT. Pamapersada Nusantara dan semua pihak yang lebih memahami mengenal perencanaan Laporan Akhir ini, mulai dari pemilihan komponen dan cara pembuatannya.

3. Metode Observasi

Yaitu pencarian informasi diperusahaan dan dipasaran mengenai bahan yang akan digunakan, baik jenis maupun harga jualnya dan segala sesuatu yang berkaitan dengan perencanaan Laporan Akhir ini.

4. Metode Kerja Lapangan

Merupakan metode dengan turun langsung ke lapangan, mengerjakan rancangan yang telah direncanakan dan melakukan pengujian.

## 1.6 Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, dasar pemilihan judul, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini diuraikan tentang fungsi *Undercarriage*, klasifikasi *Undercarriage*, bagian-bagian *Undercarriage*, serta fungsi dari bagian- bagian *Undercarriage* tersebut. Rumus-rumus dasar dan perhitungan pembuatan alat simulasi pergerakan *undercarriage*.

3. Bab III Pembahasan

Pada bab ini akan menguraikan tentang perhitungan yang digunakan dalam Rancang Bangun Simulasi *Undercarriage Excavator* dengan Sistem Mekanik.

#### 4. Bab IV Tugas Khusus

Pada bab ini diuraikan tentang proses pembuatan, pengujian dan perawatan hasil rancang bangun, Rancang Bangun Simulasi *Undercarriage Excavator* dengan Sistem Mekanik.

#### 5. Bab V Penutup

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran Rancang Bangun Simulasi *Undercarriage Excavator* dengan Sistem Mekanik yang diambil setelah melakukan perancangan.