

# 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 telah merambah ke berbagai penjuru dunia, khususnya Indonesia. Indonesia sebagai negara berkembang jelas sangat membutuhkan alat berat guna membantu pengerjaan yang berat yang tidak bisa dilakukan oleh manusia hanya dengan menggunakan waktu dalam detik, seperti proses penebangan pohon, pembelahan pohon, pemotongan, dan proyek-proyek yang membutuhkan alat berat. *Excavator* merupakan salah satu jenis alat berat yang mana bagian lengannya dapat diubah-ubah. Pada kesempatan kali ini penulis menggunakan lengan pemotong pada *Excavator* yang mana berfungsi untuk memotong pada pohon.

Berdasarkan pertimbangan di atas 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 Alat *Cutting and holding* pada lengan *Excavator*”** 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 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari pembuatan rancang bangun simulasi pergerakan *cutting* dan *holding* pada pada lengan *Exavator* 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.

### Tujuan Khusus

1. Mengetahui cara kerja dari pergerakan *cutting* dan *holding* pada lengan *Exavator* melalui simulasi sederhana
2. Mengetahui proses perancangan dan Rancang Bangun Pergerakan *Prototype Cutting* dan  *Holding* dengan Sistem Mekanis pada *Exavator*.
3. Mengetahui proses perawatan dan perbaikan alat.

Adapun manfaat dari pembuatan rancang bangun simulasi pergerakan *cutting* dan *holding* pada *Exavator* ialah:

1. Membantu proses pembelajaran pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Menambah semangat mahasiswa untuk belajar tentang alat berat dan meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam berkreasi.
3. Melalui simulasi, mahasiswa dapat lebih cepat mengerti tentang lengan *Cutting and holding*.

### 1.3 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 *cutting and holding* beban dengan alat ini.

#### b) Pembatasan Masalah

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

1. Prinsip kerja dari alat *cutting and holding*.
2. Penghitungan kecepatan potong lengan *cutting*.
3. Cara mengetahui cara merawat dan memperbaikinya.
4. Pengujian alat *cutting and holding*.
5. Diameter(  $\phi$  ) bahan yang dipotong( pohon pisang ) maksimal dari  $\phi 10$  cm.

### 1.4 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 PAMA PERSADA 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.

### 1.5 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 *Exavator*, cara kerja *Lengan Cutting and holding Exavator*, bagian-bagian cutting pada lengan *Exavator*, serta rumus- rumus yang digunakan pada lengan *cutting and holding*.

#### 3. Bab III Pembahasan

Pada bab ini akan menguraikan tentang perhitungan yang digunakan dalam Rancang Bangun Penggerakkan *Prototype* lengan *cutting and holding* dengan Sistem Mekanis pada *Exavator*.

#### 4. Bab IV Tugas Khusus

Pada bab ini diuraikan tentang proses pembuatan, pengujian dan perawatan hasil rancang bangun, Rancang Bangun Pergerakkan *Prototype Cutting* dan  *Holding* dengan Sistem Mekanis pada *Exavator*.

#### 5. Bab V Penutup

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran Rancang Bangun Pergerakkan *Prototype* alat *cutting and holding* dengan Sistem Mekanis pada *Exavator* yang diambil setelah melakukan perancangan.