

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. Salah satu syarat kelulusan ialah membuat laporan akhir, baik berupa penelitian ataupun rancang bangun.

Sekarang ini perkembangan industri khususnya alat berat sudah sangat pesat kemajuannya, berbagai produk dengan banyak desain yang dikeluarkan produsen-produk 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 mungkin dilakukan oleh manusia, seperti konstruksi bangunan, gedung, galian, dan proyek-proyek yang membutuhkan alat berat.

Seperti halnya *Crane*, *Excavator*, *Dozer* dan yang lainnya merupakan jenis alat berat yang berfungsi untuk mengangkat dan mengerjakan material yang berat yang tidak mungkin dilakukan oleh manusia. *Truck Mounted Crane* adalah unit alat berat yang dipasangkan pada *vessel* (bak) *truck* yang berfungsi untuk menaikkan alat atau benda ke atas bak *truck* itu sendiri. Hal ini dapat dilakukan karena *truck mounted crane* mempunyai lengan-lengan yang dapat memanjang dan memendek (*telescopic*) yang menggunakan tenaga hidrolik.

Berdasarkan pertimbangan diatas penulis tertarik untuk membuat sebuah rancang bangun sederhana untuk mempermudah dalam mempelajari tentang alat berat yaitu sebuah simulasi yang dapat membantu mahasiswa untuk belajar tentang alat berat. Simulasi tersebut berjudul **"Rancang Bangun Simulasi Hidrolik Truck Mounted Crane"**. Dimana simulator ini hanya memperagakan gerakan naik turun saja, sedangkan gerak memanjang dan memendeknya secara

manual, dalam laporan ini juga dijelaskan konstruksi, prinsip kerja, proses pembuatan, serta cara kerjanya.

Dari rancang bangun tersebut diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami tentang alat berat dan juga dapat meningkatkan semangat mahasiswa dalam mempelajari alat berat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Pembuatan simulator ini bertujuan :

1. Untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama mengikuti *study* pada Jurusan Teknik Mesin,
2. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin,
3. Membuat inovasi dari simulator yang sudah pernah ada sebelumnya.

Manfaat simulator ini yaitu :

1. Menjadi dunia pembelajaran mengenai sistem aliran hidrolik,
2. Mengetahui cara kerja sistem hidrolik,
3. Sebagai pelengkap bahan praktek pada bengkel khususnya pada konsentrasi alat berat.

1.3 Metodologi Rancang Bangun

Rancang bangun simulasi sistem hidrolik *truck mounted crane* ini menggunakan dua metode. Dua metode tersebut adalah observasi, dan studi literatur.

- Observasi
Sebelum melakukan perancangan secara tertulis, kita melakukan pengamatan langsung di lapangan, kita melihat akan kebutuhan alat bantu yang digunakan pada industri alat berat dan ingin mempelajari mekanisme serta rancang bangun alat tersebut dalam skala lebih kecil.
- Studi Literatur
Yaitu mencari teori-teori dasar, rumus-rumus, dan formula-formula melalui buku-buku, internet dan sumber lainnya yang berkaitan dengan rancang bangun alat.

1.4 Permasalahan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang dirumuskan dalam rancang bangun Simulasi Hidrolik *Truck Mounted Crane* ini adalah:

- Apa itu sistem hidrolik ?
- Apa saja komponen yang digunakan dalam rancang bangun ini ?
- Bagaimana perhitungan komponen pada alat simulasi ini ?
- Cara kerja alat simulasi ini ?
- Bagaimana kinerja alat simulasi ini ?

Untuk membatasi ruang lingkup dari laporan ini maka penulis membatasi pada, yaitu:

- Alat simulasi ini kami batasi hanya pada batas angkat sebesar 20kg,

- Mengingat keterbatasan waktu, maka penulis tidak mencantumkan perhitungan secara mendetail,
- Simulasi ini hanya pada sistem naik dan turun boomnya saja,
- Karena hanya sebatas simulasi, maka tekanan operasi dibawah 30bar,
- Alat ini tidak dilengkapi *safety valve* yang terpisah, melainkan menyatu dengan pompa *power steering*,
- Alat ini menggunakan stop keran untuk menaikkan tekanan, karena terdapat *clearance* yg cukup besar di *control valve*.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Didalam bagian pendahuluan di uraikan beberapa masalah yang berhubungan dengan proses penyusunan laporan akhir yang terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat, metodologi rancang bangun serta sistematikan penulisan pada laporan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini meliputi pengertian crane, teori dasar sistem hidrolik, sirkuit hidrolik, bagian-bagian rancang bangun, rumus-rumus dasar yang digunakan.

BAB III Perencanaan

Pada bab ini akan menguraikan tentang perhitungan yang digunakan dalam rancang bangun simulasi hidrolik *truck mounted crane*.

BAB IV Perawatan dan Perbaikan Alat

Pada bab ini di uraikan tentang perawatan dan perbaikan rancang bangun simulasi hidrolik *truck mounted crane*.

BABV Penutup

Meliputi kesimpulan dan saran.