

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri khususnya alat berat ini sudah sangat pesat kemajuannya, berbagai produk dengan banyak desian yang dikeluarkan oleh produsen-produsen telah merambah ke berbagai penjuru dunia, khususnya Indonesia. Indonesia sebagai Negara berkembang jelas sangat membutuhkan alat berat tersebut, guna membantu meringankan pekerjaan berat yang tidak bisa dilakukan oleh manusia, seperti mengangkat material, pekerjaan konstruksi bangunan, pekerjaan di pertambangan dan pekerjaan lain yang membutuhkan alat berat.

Pada saat semua unit tersebut terpakai pastilah mempunyai permasalahan yang terjadi di lapangan. Penulis menemukan permasalahan pada saat pemasangan dan pelepasan *neddle bearing pada universal joint* yang merupakan salah satu komponen *lower arm* dan *ball joint*.

Terdesak oleh banyaknya kebutuhan yang ada di bengkel-bengkel bearing dibuka dengan cara di palu, bearing jika diberi beban kejut akan terjadi kerusakan. Jika membuka bearing dengan diberi beban kejut atau dibuka menggunakan palu ketahanan bearing tersebut berkurang yang semestinya ketahanan bearing itu selama 1 tahun lalu ketahanannya menjadi 6 bulan. Penulis mempunyai ide dan berusaha menciptakan alat bantu yang berguna untuk mempermudah pekerjaan dan menghemat dari segi waktu menciptakan kenyamanan pada saat bekerja. Maka penulis mengangkat Judul Laporan Akhir yaitu **“RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMASANGAN DAN PELEPASAN NEDDLE BEARING PADA *UNIVERSAL JOINT*”** yang akan digunakan pada saat mekanik melakukan pemasangan atau pergantian benda yang akan dikerjakan.

Beberapa alat bantu yang sudah pernah dibuat sebelumnya menggunakan palu biasa atau umum tanpa lebih spesifik penggunaannya dan ada juga yang menggunakan sumber tenaga listrik hal ini tentunya terkendala dengan sumber listrik yang tidak tersedia di sembarang tempat. Alat bantu yang akan dibuat ini tentunya

lebih simple dan mudah untuk dipindahkan ukurannya yang relatif kecil dan tidak menggunakan sumber tenaga listrik karena menggunakan sistem manual, hal ini dilatarbelakangi karena kebanyakan pengerjaan pergantian *bearing* pada *universal joint* ini di lapangan tanpa adanya sumber tenaga listrik. Alat ini juga lebih dispesifikasi penggunaannya yaitu pada pelepasan dan pemasangan *bearing* pada *universal joint* sehingga alat ini dapat meringankan beban para mekanik pada saat pergantian atau pemasangan *bearing* pada *universal joint*.

## **1.2 Permasalahan**

Rancangan alat bantu membuka dan melepaskan *neddle bearing* pada *universal joint* untuk memenuhi kebutuhan yang ingin digunakan.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dari rancang bangun ini ialah sebagai berikut :

### **1. Tujuan Umum**

- a. Untuk meningkatkan kemampuan akademis penulis dalam pengembangan, penerapan dan praktek yang di peroleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- b. Penulisan Laporan Akhir ini untuk menyelesaikan pendidikan pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, yang dimana penyusunan di lakukan di semester akhir.

### **2. Tujuan Khusus**

Untuk membantu mempermudah mekanik dalam pekerjaan pemasangan dan pelepasan *neddle bearing* pada *universal joint* dengan benar. Dengan adanya tujuan tersebut, maka manfaat yang akan diperoleh yaitu:

1. Sebagai alat bantu belajar terutama pada prodi Teknik Alat Berat.
2. Menghasilkan perancangan alat bantu bagi mekanik sehingga menimbulkan rasa aman dan nyaman sehingga diharapkan mampu meningkatkan produktivitas kerja.

## **1.4 Metodologi**

Untuk lebih jelas dalam penyusunan laporan ini, penulis menggunakan metode-metode yang sesuai dengan masalah tersebut, adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

### **1. Metode Observasi**

Yaitu metode untuk memperoleh data-data dengan mengamati langsung dan mencatat hal-hal yang berhubungan dengan permasalahan secara lengkap dan sistematis, sehingga hasil pengamatan tersebut dapat digunakan dalam penulisan laporan.

### **2. Wawancara**

Metode wawancara adalah metode yang diperoleh langsung dari sumber informasi dan mengupas habis tentang semua kendala dan keluhan pada saat menggunakan sistem konvensional.

### **3. Metode Literatur**

Metode yang berfungsi sebagai pedoman dan landasan teori data-data observasi dan Tanya jawab yaitu dengan cara studi perpustakaan dan buku-buku yang ada kaitannya dengan hal yang akan dibahas.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan Kuliah Kerja Lapangan ini, disusun berdasarkan buku panduan yang di keluarkan oleh Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini dibagi menjadi beberapa pokok bahasan yang akan diuraikan secara terperinci. Adapun uraian laporan ini adalah sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang, permasalahan masalah, tujuan dan manfaat, metode rancang bangun dan sistematika penulisan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang beberapa alat bantu angkat yang sudah ada yang berkaitan dengan alat ini, memodifikasi alat dengan menggunakan

dongkrak hidrolik, menampilkan rumus-rumus perencanaan dan pengerjaan, rumus-rumus yang berkaitan dengan pengujian alat, dan teori dasar manajemen perawatan perbaikan.

- **BAB III PERENCANAAN**

Pada bab ini dibahas tentang proses perencanaan alat dimulai dari pemilihan desain yang baik, cara kerja, perhitungan rangka dan roda.

- **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini meliputi hasil pengujian terhadap cara kerja lat bantu ini beserta pembahasannya.

- **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran hasil kerja system secara keseluruhan yang diperoleh hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya

## **1.6 BATASAN MASALAH**

1. Bearing yang diuji hanya bearing pada universal joint atau needle bearing.
2. Apabila poros berada di dalam poros maka panjang maksimal yang dapat dimasukkan ke dalam alat uji adalah 150 cm.