

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Saat ini pembangunan infrastruktur sedang mengalami kemajuan yang sangat pesat, khususnya di Negara Indonesia. Dalam upaya mendukung kemajuan pembangunan infrastruktur tersebut tentunya diperlukan berbagai macam alat berat untuk membantu pekerjaan pembangunan agar lebih mudah, cepat dan efisien.

Menurut Lydianingtias dan Suhariato (2018:2) “*Excavator* adalah alat berat yang berfungsi sebagai penggali, maupun pemuat tanah tanpa harus banyak berpindah tempat dengan menggunakan tenaga power take off dari mesin yang dimilikinya.” *Excavators* terdiri dari beberapa bagian diantaranya yaitu lengan (*arm*), bahu (*boom*), serta alat keruk (*bucet*) dan digerakkan oleh tenaga hidrolik yang dimotori dengan mesin diesel dan berada di atas roda rantai (*trackshoe*).

*Bulldozer* merupakan sebuah *tractor* rantai (*Crawler Tractor*) yang berfungsi untuk melakukan pekerjaan menggali, menggusur, mendorong tanah atau material, menarik beban dan *ripping*. Unit ini dapat beroperasi di lingkungan berbatu, berbukit, maupun tanah lumpur. Lingkungan kerja dari unit ini adalah di lingkungan pertambangan (*mining*), Konstruksi (*construction*), *Logging*, *Forestry* dan perkebunan.

*Motor grader* adalah alat berat yang digunakan untuk meratakan jalan, membuat jalan (*gradasi*) yang dibiasa digunakan dalam pembangunan jalan. *Motor grader* merupakan salah satu alat berat yang sangat penting untuk *konstruksi* jalan. *Grader* juga dapat digunakan untuk pengupasan lapisan atas yang dilepaskan, atau dimasukkan, mencampur bahan dan meratakan atau mengalihkannya lagi. Area meratakan dengan grader sangat diperlukan untuk pemadatan yang sempurna oleh *compactor*.

Pada bulan Februari – April 2020, penulis melakukan kegiatan praktik kerja lapangan dan mendapat tugas untuk melakukan pekerjaan *Component Overhaul* (COH) di *department service*. *Component Overhaul* adalah usaha yang bertujuan memperbaiki component yang sudah dalam kondisi tidak baik.

Dalam pekerjaan *overhaul* komponen terdapat beberapa masalah saat akan membongkarnya dan memasangnya seperti harus dilakukan dengan 7 (tujuh) orang, tercecernya oli pada saat proses pembongkaran karena sisa oli yang ada di dalam *cylinder* dan pada proses mebongkarnya harus dilakukan dari bagian *head cylinder* di mana 2 (dua) orang (yang memegang *cylinder*) dan 5 (lima) orang (menarik rod *cylinder*) ketika memegang harus dengan kuat dan hati- hati, kondisi ini dapat menimbulkan kemungkinan tidak terpisah/tergoresnya antara *Cylinder* dan *rod*.

Melihat kondisi itu penulis mempunyai ide untuk membuat “**Rancang Bangun Stand Overhaul Cylinder (Perawatan dan Perbaikan)**” yang dapat meminimalisir resiko yang akan terjadi dan mempermudah pekerjaan mekanik pada saat melakukan *overhaul cylinder* .

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam rancang bangun dan pengujian ini, adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana meminimalisir tenaga pekerjaan mekanik pada saat melalukan *overhaul cylinder*?
2. Bagaimana cara kerja dari pengujian *stand overhaul cylinder*?

## 1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dan manfaat dalam rancang bagun ini sebagai berikut :

1. Mengetahui cara perawatan dan perbaikan pada alat *stand overhaul cylinder*.
2. Mengetahui waktu perawatan dan perbaikan pada alat *Stand Overhaul Cylinder*

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar laporan yang dibahas dalam penelitian ini tidak menyimpang dari judul yang telah ditetapkan, maka perlu dibuat batasan masalah agar hasil yang dicapai dapat lebih fokus. Batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Alat *stand overhaul cylinder* yang dibuat hanya untuk *boom cylinder excavator*
2. Alat *stand overhaul cylinder* ini bisa digunakan dengan alat bantu *crane* (derek)
3. Data specifications & *application handbook editlon 27 KOMATSU*

#### 1.5 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan suatu metode pengumpulan data untuk bahan tinjauan pustaka mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari berbagai referensi yang relevan dengan masalah yang diangkat dalam Laporan Akhir, contohnya buku, artikel, jurnal, dan lain-lain.

##### 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

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan mengenai bahan-bahan yang akan digunakan pada alat rancang bangun miniature lengan excavator serta mencari informasi mengenai cara kerja dari alat tersebut.

##### 4. Metode *Cyber*

Dengan cara mencari informasi dan data yang berkaitan dengan masalah yang dibahas melalui internet sebagai bahan referensi laporan akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam laporan tugas akhir ini nantinya akan dibahas pada bab-bab yang saling berkaitan. Berikut bab-bab yang akan dibahas:

### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang pembuatan alat, tujuan pembuatan alat, manfaat pembuatan alat, perumusan masalah, metode pengumpulan data, dan juga sistematika penulisan laporan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Mengurai dan menjelaskan segala sesuatu yang berkaitan dengan komponen-komponen yang ada pada alat, rumus-rumus dan cara kerja alat.

### **BAB III Perencanaan Alat**

Berisi tentang perhitungan-perhitungan penting berupa perhitungan daya mesin, perhitungan putaran, perhitungan daya potong, perhitungan rantai, perhitungan dan poros.

### **BAB IV Pembahasan**

Berisi tentang proses pembuatan alat, perhitungan waktu pengerjaan alat, biaya produksi dan pengujian alat.

### **BAB V Penutup**

Berisi tentang poin-poin kesimpulan tugas akhir yang berhasil dicapai serta beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan alat ini.