

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Alat berat termasuk salah satu di antara faktor penting dalam mengerjakan proyek-proyek konstruksi dengan skala besar. Tujuan penggunaannya guna membantu pekerjaan manusia dalam memproses material konstruksi sehingga lebih mudah mencapai target pengerjaan dalam waktu yang relatif lebih singkat. Jenis alat berat yang sering digunakan dalam pengerjaan proyek konstruksi di antaranya *dozer*, alat gali (*excavator*) seperti *backhoe*, *front shovel*, *clamshell*, alat pengangkut seperti *loader*, truk, dan *belt conveyor*, serta alat pemadat tanah seperti *roller* dan *compactor* (Kholil, 2012).

Untuk itu penulis melakukan analisa pada alat berat yaitu *excavator komatsu PC200-8*. *Excavator* merupakan salah satu alat berat yang paling sering digunakan dikarenakan memiliki fleksibilitas yang tinggi. *Excavator* digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material, menggali, mengeruk, dan lain-lain. Dilihat dari strukturnya, *excavator* terdiri dari tiga bagian, yaitu : *upperstructure*, *attachment*, dan *undercarriage*. *Attachment* merupakan salah satu bagian utama penunjang pekerjaan pada *excavator*. *Attachment* terdiri dari : *boom*, *arm*, *bucket*, *track shoe*, *cabin*.

Salah satu sistem yang mendukung kinerja dari *excavator* adalah sistem hidrolik *cylinder bucket* digunakan untuk menaikkan dan menurunkan *bucket*, pada *cylinder bucket* terdapat berbagai komponen pendukung untuk melakukan kerja.

Berdasarkan hal itu, penulis ingin menganalisa mekanisme pada sistem hidrolik *cylinder bucket* guna menambah pengetahuan tentang sistem hidrolik pada *excavator* tersebut. Untuk itu penulis mengambil judul “Analisa Mekanisme *Cylinder Bucket* pada *Excavator Komatsu PC200-8*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mekanisme dari komponen-komponen sistem hidrolik *cylinder bucket excavator komatsu PC200-8*.
2. Berapakah kapasitas aliran, *torsi* pompa, *flow rate* pompa, *efficiency* pompa, daya pompa *excavator komatsu PC200-8*.
3. Berapakah tekanan pada *hose cylinder bucket excavator komatsu PC200-8*.

## 1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui mekanisme kerja dari komponen-komponen sistem hidrolik *cylinder bucket excavator komatsu PC200-8*.
2. Mengetahui kapasitas aliran pompa, *torsi* pompa, *flow rate* pompa, *efficiency* pompa, daya pompa dari *excavator komatsu PC200-8*.

3. Mengetahui tekanan pada *hose cylinder bucket excavator komatsu PC200-8*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Komponen-komponen sistem hidrolik dan mekanisme pada *cylinder bucket excavator komatsu PC200-8*.
2. *Cylinder* yang dibahas pada tugas akhir ini adalah *cylinder bucket* pada *excavator komatsu PC200-8*.

#### **1.5 Metode Pengumpulan Data**

Data-data yang digunakan sebagai pendukung kelengkapan tugas akhir ini ditulis dan dikumpulkan dengan cara sebagai berikut :

1. *Library Research* (Pengambilan data dari literatur), dengan buku pendukung seperti *Operation Manual Maintenance book (OMM)*, *Part book*, jurnal-jurnal dan lain-lain.
2. *Field Research* (Pengamatan Lapangan), Pengamatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang ada dilapangan dengan cara :
  - a. *Interview* (Wawancara), Cara ini dilakukan dengan cara dialog/wawancara langsung dengan karyawan serta mekanik.
  - b. *Observasi* (Pengamatan), cara ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung untuk memperoleh data yang tepat.

## 1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami dan memberi gambaran dari isi tugas akhir ini maka penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis. Isi dari seluruh pembahasan ini akan dibagi menjadi lima bab, yaitu :

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.

### BAB II : KOMPONEN *CYLINDER BUCKET*

Bab II berisi tentang sistem hidrolik *cylinder bucket*, menjelaskan fungsi masing-masing komponen pendukung sistem hidrolik, sifat-sifat fluida, sirkulasi oli hidrolik pada sistem hidrolik, dan oli hidrolik.

### BAB III : METODE ANALISA

Bab III berisi tentang rumusan dari pompa hidrolik dan aliran fluida hidrolik.

### BAB IV : ANALISA PERHITUNGAN

Bab IV berisi tentang analisa pada *cylinder bucket*.

### BAB V : PENUTUP

Bab V berisi tentang kesimpulan dari analisa yang telah dijelaskan sebelumnya dan saran untuk kedepannya dalam upaya perbaikan.

## 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambah literatur dalam bidang konstruksi alat berat terutama mengenai konstruksi *excavator*
2. Mengetahui pengaruh dari mekanisme silinder *hydraulic bucket* terhadap kesetimbangan *excavator komatsu PC200-8*.
3. Sebagai pengetahuan yang dapat diaplikasikan oleh pembaca.