

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Excavator adalah alat berat yang digunakan dalam industri konstruksi, pertanian atau perhutanan. Memiliki *arm* yang terdiri dari dua buah silinder yang terdekat dengan *arm* disebut *cylinder boom* dan yang memiliki *bucket* disebut dengan *dipper*, ruang pengemudi disebut *house* yang terletak diatas roda (*trackshoe*) dan bisa berputar 360°. Excavator memiliki fungsi utama, yaitu untuk menggali dan mengangkat hasil galian tersebut kedalam *truck* atau lokasi penumpukan. Dalam industri perhutanan Excavator digunakan untuk mengangkat kayu. Selain itu Excavator juga dapat digunakan untuk membuat kemiringan (*sloping*).

Pada bagian *arm* terdapat sebuah pin yang berfungsi sebagai pengunci antara *arm* dengan *arm* lainnya ataupun *arm* dengan *bucket*. Pin *Bucket* adalah sebuah pin yang digunakan untuk mengunci antara *arm* dengan *bucket*. Dalam pemakaiannya, pin *bucket* menerima gaya lintang dan gesekan pada saat proses menggali atau mengangkat. Hal ini yang menyebabkan terjadinya patah pada pin *bucket* dan dapat mengurangi umur pin *bucket*.

Maka dari itu dilakukanlah karakterisasi material pada pin *bucket* untuk mengetahui sifat mekanik, proses pengerjaan dan komposisi kimia yang terkandung pada pin *bucket* yang nantinya akan menjadi masukan untuk industri – industri dalam negeri khususnya dan industri kecil umumnya dalam memproduksi pin *bucket*.

### 1.2 Identifikasi Masalah

- Melakukan pengujian metalografi untuk mengetahui struktur makroskopik dan mikroskopik serta fasa-fasa yang ada pada pin *bucket* baru dan bekas.
- Melakukan uji keras pada pin *bucket* baru dan bekas.
- Melakukan pengujian komposisi kimia pada pin *bucket* baru dan bekas.
- Melakukan analisa terhadap data hasil pengujian.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui sifat material pada pin *bucket* yang meliputi :

1. Mengetahui jenis material pin *bucket*.
2. Mengidentifikasi pin *bucket* untuk mendapatkan sifat mekanis terutama harga kekerasan.
3. Memperkirakan proses produksi pada proses pembuatan pin *bucket*.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan dalam penelitian pin *bucket* ini adalah :

- Sample yang digunakan adalah pin *bucket* baru dan bekas pada Excavator Komatsu.
- Pengamatan struktur makro dan mikro pada pin *bucket*.
- Pengujian mekanik yaitu Uji kekerasan pada pin *bucket*.
- Analisa komposisi kimia material pin *bucket*.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Secara garis besar pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

➤ *Studi Literatur*

Metoda ini merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mencari dan membaca buku-buku referensi yang berhubungan dengan material yang digunakan pada pin *bucket* untuk dijadikan acuan dalam menganalisa suatu masalah tersebut serta referensi yang berhubungan dengan pengujian metalografi, pengujian kekerasan dan uji komposisi kimia.

➤ *Metode Observasi*

Metoda ini dilakukan dengan cara langsung melakukan pemotongan material ,melakukan pengujian dan kemudian menganalisa. Metoda ini merupakan suatu upaya untuk melihat suatu permasalahan secara ilmiah.

➤ *Pengujian*

Metode ini merupakan suatu upaya untuk mengetahui jenis material dan sifat-sifat dari material yang digunakan pada pin *bucket*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan penulisan laporan Tugas Akhir diuraikan berdasarkan atas beberapa bab. Tiap-tiap bab mempunyai kriteria tertentu secara sistematis dan bertahap, susunannya adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II STUDI LITERATUR**

Bab ini berisikan teori-teori tentang definisi umum excavator, Definisi Baja, *Heat Treatment* dan macam – macam pengujian seperti uji kekerasan, uji metalografi, dan uji komposisi kimia, yang menjadi dasar permasalahan yang akan dibahas sebagai *referensi*.

### **BAB III PENGUMPULAN DATA**

Bab ini berisikan tentang pengujian metalografi, pengujian kekerasan, dan pengujian komposisi kimia.

### **BAB IV HASIL DAN ANALISA PENGUJIAN**

Pada bab ini berisikan tentang data – data hasil penelitian pengujian metalografi, pengujian keras dan pengujian komposisi kimia beserta pembahasannya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan hasil pengujian dari sampel penelitian dan saran yang disampaikan setelah melakukan pengujian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**