

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Excavator* merupakan alat berat yang memiliki waktu lama dalam pengoperasian yang lebih tinggi dibandingkan dengan kendaraan pada umumnya. Oleh karena itu perlu dilakukan perawatan yang baik supaya *engine* dapat bekerja secara optimal dan memperpanjang *life time*. Kerusakan pada *engine* dapat menyebabkan mesin menjadi cepat panas, performa turun, pemborosan bahan bakar dan kerusakan komponen lain. Beberapa komponen yang harus dirawat adalah *lubrication system, air cleaner, fuel filter, cooling system* dan lain-lain.

*Excavator* merupakan alat serba guna yang dapat digunakan untuk menggali tanah (*digging*), memuat material ke dump truck (*loading*), mengangkat material (*lifting*), mengikis tebing (*scraping*), dan meratakan (*grading*). Dengan menggunakan kombinasi penggantian alat kerja (*work equipment*), maka dapat digunakan untuk memecah batu (*breaking*), membongkar aspal, dan lain-lain.

Mesin diesel adalah sejenis pembakaran dalam, lebih spesifik lagi sebuah mesin pemicu kompresi, dimana bahan bakar dinyalakan oleh suhu tinggi gas yang dikompresi, dan bukan oleh alat berenergi lain. Mesin diesel sering digunakan oleh sarana angkutan yaitu salah satunya digunakan pada kapal yang mempunyai kapasitas mesin besar dan tenaga yang besar. Hal tersebut dikarenakan mesin diesel cocok digunakan jarak jauh atau lebih tahan panas dibanding mesin jenis lain. Kapasitas mesin diesel sangat besardan tenaganya juga besar, kontruksi mesin diesel juga rata-rata berkapasitas besar (Aris munandar, W dan Kuichi Tsuda, 2013, Motor Diesel Putaran Tinggi).

Mesin diesel ini ditemukan pada tahun 1892 oleh Rudolf Diesel, yang menerima paten pada 23 Februari 1893. *Diesel* menginginkan sebuah mesin untuk dapat digunakan dengan berbagai macam bahan bakar termasuk batu bara. Ada dua kelas mesin *diesel* yaitu 2 tak dan 4 tak. Biasanya jumlah *cylinder* dalam

kelipatan dua, meskipun berapapun jumlah *cylinder* dapat digunakan selama proses engkol dapat diseimbangkan unruk mencegah getaran yang berlebihan (Mohammad Sholikhhan Arif, 2016, Mesin Diesel Kapal: Reparasi dan Perawatan)

*Engine* merupakan sumber utama penghasil tenaga pada *excavator*. Dengan mobilitas yang tinggi, *engine* harus mempunyai sistem pendingin yang baik. Sistem pendingin pada *engine* merupakan salah satu dari beberapa sistem yang sangat mempengaruhi kinerja *engine*. Apabila terjadi masalah pada sistem pendingin *engine*, maka kinerja dari *excavator* akan menurun dan bahkan tidak dapat dipakai untuk melakukan kerja. Maka dari itu, penulis akan membahas tentang “ Analisa Kegagalan Fungsi *Cooling System* Pada *Unit Excavator Takeuchi TB150C* Dan Penyebab *Overheating* Pada *Engine*”.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut ; Analisa Kegagalan Fungsi *Cooling System* Pada *Unit Excavator Takeuchi TB150C* Dan Penyebab *Overheating* Pada *Engine*

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yang pertama adalah Mengetahui kerusakan yang terjadi pada sistem *cooling engine* Yanmar 4TNV88 unit *Excavator Takeuchi TB150C*, kemudian yang kedua adalah Mengetahui langkah perbaikan pada sistem *cooling engine* Yanmar 4TNV88 unit *Excavator Takeuchi TB150C*

## **1.4. Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya permasalahan yang terjadi maka ada batasan masalah dengan tujuan menghindari penyajian yang terlalu menyimpang :

1. Menganalisa penyebab terjadinya kerusakan sistem pendingin *engine* Yanmar 4TNV88 pada *unit excavator Takeuchi TB150C*.
2. Komponen *engine Yanmar 4TNV88* pada *unit excavator Takeuchi TB150C*.

## **1.5. Metode Pengumpulan Data**

1. *Library Research* (pengambilan data melalui *literature*), dengan buku pendukung yaitu *shop manual*, *parts book*, jurnal, laporan mekanik dan lain-lain.

2. *On the Job Training* (pengamatan lapangan), pengamatan ini dilakukan di PT. GAYA MAKMUR TRAKTORS. Pada 1 Juli 2022 – 30 September 2022 untuk mengambil data di Lapangan dengan cara :
  - a. Wawancara, wawancara dilakukan langsung dengan tanya jawab bersama mekanik PT. GAYA MAKMUR TRAKTORS.
  - b. Pengamatan, pengamatan dilakukan secara langsung di lapangan untuk memperoleh data yang tepat.
  - c. *Disassembly* dan *assembly*, melakukan pembongkaran guna mengetahui kerusakanyang terjadi serta langkah-langkah perbaikan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

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

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang penulisan laporan, perumusan masalah, tujuan penulisan laporan, batasan masalah penulisan laporan, metode pengumpulan data yang dilakukan dalam membuat laporan dan sistematika penulisan yang telah dilakukan.

### 2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan tentang dasar teori yang dipakai dalam menyusun laporan yang terkait dengan permasalahan yang terjadi. Pada bab ini berisi tentang pengertian excavator, *engine*, *cooling system*, dan komponen *cooling system*.

### 3. BAB III *DISASSEMBLY*

Bab ini berisi tentang langkah langkah pembongkaran (*disassembly*), jenis kerusakan dan penyebab kerusakan.

### 4. BAB IV *ASSEMBLY*

Bab ini berisi tentang cara perbaikan yang dilakukan dan proses pemasangan (*assembly*).

### 5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penulis dan saran.