

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia tambang di Indonesia sangatlah pesat sehingga diperlukan alat atau unit untuk mengeksploitasi guna memenuhi kebutuhan manusia. Hal tersebut berpengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi otomotif terutama unit alat berat. Salah satunya adalah unit *Dump Truck*. *Dump truck* adalah kendaraan truk yang digunakan untuk mengangkut material serta alat berat untuk pekerjaan konstruksi. Untuk menunjang pengoperasian unit tersebut diperlukan berbagai macam sistem diantaranya sistem pendingin.

Sistem pendingin (*cooling system*) pada mesin adalah suatu rangkaian untuk mengatasi terjadinya *over heating* pada mesin agar tetap bekerja secara optimal. Sistem pendingin berfungsi menurunkan temperatur pada mesin untuk menjaga panas mesin pada kerja idealnya. Temperatur air pendinginan selama mesin bekerja ada diantara 80 – 90°C. Selain itu sistem pendingin mesin harus mampu mencapai panas mesin secara merata dengan cepat.

Sistem pendinginan dalam mesin kendaraan adalah suatu sistem yang berfungsi untuk menjaga supaya temperatur mesin dalam kondisi yang ideal. Mesin pembakaran dalam (maupun luar) melakukan proses pembakaran untuk menghasilkan energi dan mekanisme mesin diubah menjadi tenaga gerak (Suyatno, 2010)

*Thermostat* adalah salah satu komponen di dalam sistem pendingin mesin yang bekerja untuk mengatur aliran air pendingin sehingga temperatur mesin segera mencapai suhu kerja ideal dan menjaga temperatur mesin. Fungsi *thermostat* adalah sebagai katup / keran aliran air pendingin dari blok mesin ke radiator. Saat suhu air pendingin masih rendah, *thermostat* dalam posisi tertutup sehingga air pendingin hanya bersirkulasi di dalam blok mesin, kondisi ini memungkinkan kenaikan temperatur mesin dengan cepat dan merata. Ketika temperatur air pendingin sudah cukup tinggi maka *thermostat* mulai membuka dan membuat aliran air pendingin mengalir dari blok mesin ke radiator untuk didinginkan. Tanpa adanya *thermostat* pada sistem pendingin akan membuat temperatur mesin terlalu dingin, proses pemanasan mesin lama dan tidak merata.

Kondisi secara keseluruhan unit DT Nissan CWB 45 mengalami *breakdown* sehingga diperlukan rekondisi untuk penyesuaian performa mesin *dump truck* ini bisa digunakan kembali. Terkhusus kondisi suhu yang dialami sehingga penulis tertarik untuk membahas judul Tugas Akhir ANALISA PENGGUNAAN THERMOSTAT PADA SISTEMPENDINGIN ENGINE DT NISSAN CWB 45 POLTEK SIMAS BERAU.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *thermostat* terhadap suhu air pendingin dengan waktu 5, 10 dan 15 menit pada putaran 560, 1000 dan 1500 rpm?
2. Bagaimana kondisi *thermostat* dalam kerja ideal pada sistem pendingin?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah tersebut, maka tujuan analisa penggunaan *thermostat* ini adalah:

1. Untuk mengetahui efek apa yang terjadi pada penggunaan *thermostat* dengan waktu 5, 10 dan 15 menit dengan putaran 560, 1000 dan 1500 rpm pada air pendingin di unit DT Nissan CWB 45.
2. Untuk mengetahui apakah *thermostat* dapat berfungsi dalam kerja ideal sistem pendingin.

## 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dicantumkan sesuai dengan harapan penelitian. Ada kalanya manfaat penelitian tidak dinyatakan secara eksplisit. Bisa berupa *outcome* (dampak) dari tugas akhir ini.

1. Untuk mengetahui *thermostat* pada suhu berapa mulai bekerja.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan penggunaan *thermostat* pada sistem pendingin.
3. Sebagai pengembangan kemampuan mahasiswa yang diperoleh selama perkuliahan.
4. Sebagai referensi untuk membangun pengetahuan dan fasilitas pembelajaran.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini hanya fokus pada kerusakan *thermostat* serta pengaruh waktu terhadap suhu air pendingin pada sistem pendingin.