

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin cepat mendorong manusia untuk selalu mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi. Dunia alat berat khususnya pada *excavator* menggunakan suatu sumber daya sehingga dapat beroperasi. Ada berbagai macam sumber daya salah satunya sumber daya mekanis dari perputaran *engine* atau disebut juga motor salah satunya *Diesel Engine* atau Motor Diesel. Motor Diesel merupakan salah satu Motor yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari, seperti kendaraan pengangkut atau kendaraan niaga, kendaraan sehari-hari, genset, kapal laut, dan lain sebagainya.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, maka motor Diesel pun juga mengalami perubahan yang sangat pesat seperti teknologi *Common Rail*, yaitu teknologi Motor Diesel yang menggunakan ECU (Engine Control Unit) sebagai kontrol pada sistem bahan bakarnya. Berkembangnya kegunaan dari Motor Diesel ini membuat banyaknya kebutuhan akan perbaikan dan perawatan dari pada Motor Diesel itu sendiri. Kebutuhan itu tidak dapat di pungkiri karena Motor Diesel tidak selamanya bekerja dengan optimal. Apabila salah satu komponen dari Motor Diesel mengalami gangguan, maka performa *engine* akan menurun. Sehingga perlu dilakukan perawatan agar performa dapat optimal.

Motor Diesel memiliki banyak sistem pendukung, salah satunya adalah sistem pendingin. Sistem pendingin merupakan salah satu sistem yang sangat dibutuhkan pada Motor Diesel. Jika suatu *engine* tidak dilengkapi dengan sistem pendingin, kemungkinan akan terjadi kerusakan pada komponen *engine* tersebut. Kerusakan itu akan berakibat fatal, seperti terjadinya kebengkokan pada kepala silinder yang disebabkan *over heat* ataupun berbagai hal lainnya. Sistem pendingin tentu saja menjadi penting karena fungsinya sebagai pengambil dan pengalih panas dari objek yang didinginkan yaitu *engine*. Sistem pendingin mempunyai dua media pendingin, yaitu sistem pendingin udara dan sistem pendingin air. Perbedaannya cukup banyak, tapi perbedaan yang sangat utama adalah pada media

pendinginnya yang menggunakan udara dan ada juga yang menggunakan air. Pada umumnya *engine cooling system* pada alat berat menggunakan media air, sistem pendingin air mempunyai banyak kelebihan, diantaranya yaitu *engine* akan lebih aman karena *engine* dikelilingin air yang berada diantara mantel air (*water jacket*), yang juga memiliki tugas sebagai peredam suara. Dipandang dari segi pemanfaatan energi termal gas pembakaran, proses pendinginan itu merupakan kerugian energi. Hanya 25 –40 % saja dari energi termal tersebut yang dapat diubah menjadi energi mekanik, sebanyak 20 –25 % diserap oleh fluida pendingin, sedangkan kira kira 40 –50 % terbawa ke luar bersama gas buang. (Wiranto. A, 1988:56)

Pada *engine* Pindad Excava 200 sering terjadi *over heat* yang diakibatkan karena sistem pendingin tidak bekerja secara optimal. Menyimak hal tersebut dan mengingat pentingnya sistem pendingin pada *engine*, penulis tertarik untuk menganalisa lebih jauh mengenai sistem pendingin. Karena nya, dalam penulisan tugas akhir ini penulis mengambil judul “ANALISIS SISTEM PENDINGIN *ENGINE* DEUTZ AG BF06M2012C PADA PINDAD EXCAVA200”.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang yang telah kemukakan, maka ada beberapa masalah yang dapat di rumuskan oleh penulis dan akan di bahas dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Komponen-komponen apa saja yang terdapat pada sistem pendingin *engine*?
2. Bagaimana cara kerja sistem pendingin tersebut?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang ada pada penulis. Agar penulisan laporan tugas akhir ini lebih spesifik, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas mengenai:

1. Kondisi komponen-komponen pada sistem pendingin pada *Engine* DEUTZ AG BF06M.
2. Sistem kerja komponen-komponen pada sistem pendingin.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Mengetahui bagian-bagian yang terdapat pada sistem pendingin pada *engine*.
2. Cara kerja sistem pendingin pada *Engine Pindad Excava 200*.
3. Mengetahui cara perawatan sederhana sistem pendingin.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan data-data dan informasi tentang sistem pendingin pada *Engine Pindad Excava 200*.
2. Dapat mengetahui perbaikan dan perawatan sistem pendingin *Engine Pindad Excava 200*.
3. Menambah wawasan bagaimana sistem pendingin ini bekerja dan mengapa sistem pendingin ini memerlukan perawatan secara berkala.

1.6. Metode Pengumpulan Data

Pelaksanaan tugas akhir ini penulis menganalisis sistem pendingin dengan menggunakan jenis analisa deskriptif, jenis deskriptif artinya menggambarkan bagaimana sebenarnya perbaikan sistem pendingin *Engine Excavator Pindad Excava 200*, bagaimana membongkar sistem pendingin yang benar, merakit dan memasang sistem pendingin sesuai spesifikasi pabrik. Metode yang digunakan adalah dengan studi kepustakaan

1. Studi Kepustakaan

Penulis dalam hal ini membaca dan mempelajari buku-buku sumber yang berhubungan langsung dengan sistem pendingin khususnya pada *Engine Excavator Pindad Excava 200* yang mencakup pendalaman dan pencarian informasi, data-data melalui literatur atau buku manual sebagai perolehan gambaran penunjang dalam penganalisaan.

2. Metode Wawancara Langsung

Penulis melakukan pengumpulan data dengan cara mengadakan wawancara langsung tentang sistem pendingin pada *Engine Excavator Pindad Excava 200*, kepada orang-orang yang ahli di bidangnya.

Fajar Krisna Permana, 2020

ANALISIS SISTEM PENDINGIN *ENGINE DEUTZ AG BF06M2012C* PADA *PINDAD EXCAVA 200*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan tugas Akhir ini terdiri dari empat bab. Masing-masing bab menguraikan tentang hal-hal yang dipelajari, dituangkan dalam bentuk laporan serta masing-masing bab saling berkaitan. Untuk memudahkan dalam mempelajari dalam laporan ini, berikut akan diuraikan sistem laporan yang dimulai dari bab satu yang berisi pendahuluan sampai bab empat tentang kesimpulan dan saran:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori dasar yang mendukung tentang penelitian, yaitu: tinjauan umum motor diesel, sistem pendingin, macam-macam sistem pendingin, konstruksi dan sirkulasi air pendingin, komponen utama sistem pendingin, dan rumus-rumus yang mendukung dan digunakan untuk menganalisis perhitungan sistem pendingin.

BAB III ANALISIS SISTEM PENDINGIN *ENGINE* DEUTZ AG BF06M2012C PADA *EXCAVATOR* TIPE 200

Bab ini menjelaskan tentang proses pembongkaran, pemasangan, temuan masalah, dan perhitungan data-data penelitian.

BAB IV KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari pembahasan masalah dan memberikan saran kepada pihak-pihak terkait dengan masalah yang dibahas.