

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kendaraan alat berat seperti Volvo *Excavator Crawler* EC460B, adalah salah satu produk yang di produksi oleh perusahaan Volvo Swedia dan di pasarkan oleh PT. INTRACO PENTA Tbk. di Indonesia. Unit alat berat sering digunakan untuk pekerjaan pertambangan batu bara diberbagai pulau di Indonesia, seperti pulau Kalimantan yang kaya akan pertambangan batu baranya. Alat berat ini mempunyai berbagai sistem, termasuk *Hydraulic System* yang menjadi salah satu sistem utama pada unit.

Hydraulic system mempunyai komponen-komponen utama seperti, *hydraulic tank, hydraulic pump, main control valve, hose, actuator, brake system,* dan lain sebagainya. Komponen yang termasuk penting dalam sistem hidrolik adalah *hydraulic pump*, karena sangat berpengaruh besar terhadap kinerja sistem kendaraan tersebut. Fungsi dari *hydraulic pump* sendiri adalah menghisap fluida, dari tangki untuk di alirkan ke sistem atau *attachment* yang membutuhkan kerja fluida hidrolik

Prinsip kerja *hydraulic pump* ini adalah memanfaatkan putaran *output engine*, yang di sambungkan langsung dengan *shaft* pompa, akibat *input* putaran tersebut pompa menghisap oli hidrolik dari tangki hidrolik dan mengalirkannya ke sistem, dengan cara menghisap oli dari tangki hidrolik dan mendorongnya kedalam sistem hidrolik pompa secara langsung menciptakan aliran (*flow*), aliran inilah yang

kemudian berubah menjadi tekanan akibat adanya hambatan pada sistem seperti *orifice*, silinder, motor hidrolik, dan aktuator.

Komponen utama pada *hydraulic pump* bekerja sesuai putaran *engine*, dan diatur oleh *Electronic Control Unit* (ECU) yang mengatur besar kecilnya debit aliran yang dihasilkan oleh pompa itu sendiri, tergantung kebutuhan yang diperlukan oleh suatu unit.

Jenis pompa hidrolik ini bermacam-macam sesuai kebutuhan dan kerja unit itu sendiri. Beberapa jenis pompa hidrolik ini antara lain :

1. *Hydraulic Pump* jenis *Gear Pump*.
2. *Hydraulic Pump* jenis *Vane Pump*.
3. *Hydraulic Pump* jenis *Piston Pump*.

Pompa jenis *piston* ini yang sering digunakan di alat berat, karena termasuk teknologi yang modern untuk saat ini. Kerja *Piston pump* ini adalah dimana *fluida* yang bekerja di hisap oleh piston-piston dalam pompa. Piston menghisap *oil hydraulic* masuk ke dalam silinder melalui *pressure plate*, banyaknya oli hidrolik masuk ke dalam silinder diatur berdasarkan sudut kemiringan *swash plate* yang diatur oleh regulator yang mendapat sinyal dari ECU.

Unit bekerja hampir 22 jam per harinya, dan membutuhkan perawatan serta perbaikan khusus agar unit tetap bekerja normal sesuai spesifikasi pabrik. Perawatan dilakukan pada setiap komponen yang bekerja, salah satunya adalah perawatan pada komponen utama, seperti *hydraulic pump*. Perawatan tersebut

melingkupi penggantian *seal*, *bearing*, *main component*, *oil hydraulic*, *bolt*, dan lain-lain.

Kasus yang sering terjadi di lapangan apabila *hydraulic pump* mengalami masalah pada komponen utamanya seperti pada *piston*, *swash shoe*, *swash plate*, dan regulator. Beberapa kasus tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Adanya kotoran masuk ke dalam sistem, sehingga dapat mengakibatkan kerusakan yang mengakibatkan *scratch* pada komponen utama.
2. Panas yang berlebih (*over heating*) yang mengakibatkan komponen cepat mengalami keausan.
3. *Attachment* mengalami *low pressure* di akibatkan adanya kebocoran dalam sistem.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik menyusun tugas akhir ini dengan judul : **“ANALISIS *HYDRAULIC PUMP* PADA *VOLVO EXCAVATOR CRAWLER (EC460BLC)*”**

B. Rumusan Masalah

Data diatas memberikan gambaran mengenai rumusan masalah yang akan dibahas. Adapun perumusan masalah yang akan dibahas pada penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Apakah penyebab utama kerusakan sistem *hydraulic pump* pada *Volvo Excavator Crawler EC460BLC*?

2. Bagaimanacarakerjasistem *hydraulic pump* pada Volvo *Excavator Crawler* EC460BLC?.
3. Bagaimanapengaruhterhadap performance unit Volvo *Excavator Crawler* EC460BLC, akibatgangguan yang seringterjadipada *hydraulic pump*?

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu meluas, penulis dalam hal ini membatasi permasalahan yang akan di bahas yaitu:

1. Penyebab utama kerusakan sistem *hydraulic pump* pada Volvo *Excavator Crawler* EC460B.
2. Kerja sistem *hydraulic pump* Volvo *Excavator Crawler* EC460B.
3. Pengaruh terhadap performance unit Volvo *Excavator Crawler* EC460BLC akibatgangguan yang seringterjadipada *hydraulic pump*.

D. Tujuan

Adapun tujuan penulisan tugasakhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami carakerja sistem *hydraulic pump* Volvo *Excavator Crawler* EC460BLC.
2. Mengetahui dan memahami penyebab kerusakan pada *hydraulic pump* Volvo *Excavator Crawler* EC460BLC.
3. Mengetahuidanmemahamijenisgangguanpada *hydraulic pump* yang berpengaruh terhadap performance alatberat Volvo *Excavator Crawler* EC460BLC.

E. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil pelaksanaan dan penulisan tugasakhir ini diantaranya:

1. Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin khususnya, diharapkanmendapatkan wawasan dan pengetahuan tentang dunia otomotif khususnya perkembangan teknologi alat berat yang berkembang di kawasanpertambanganbatubarakhususnyadanduniausahaumumnya.
2. Melatih mental, kedisiplinan, dan kerjasama antara mahasiswa Jurusan Teknik Mesin dan karyawan PT. INTRACO PENTA Tbk. cabang Samarinda, dalam dunia kerja.
3. Mengenal, memahami dan mengidentifikasi prinsipkerjasistemdan kerusakan pada sistem *hydraulic pump* Volvo Excavator CrawlerEC460BLC, serta cara perawatan dan perbaikannya.

F. Sistematika Penulisan Laporan

Penulisan tugasakhir ini terdapat empat bab, dimana masing-masing bab menguraikan hal-hal tentang materi yang dilakukan dan dicantumkan dalam setiap bab, dimana setiap bab satu dan yang lainnya saling berkaitan. Adapun sistematika penulisan tugasakhir ini adalahsebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini akan membahastentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas tentang prinsip kerja, komponen *hydraulic pump*, tipe dan jenis *hydraulic pump*, dan identifikasi gangguan terhadap *performance hydraulic pump* Volvo Excavator Crawler EC460BLC.

BAB III: ANALISIS *HYDRAULIC PUMP* PADA VOLVO EXCAVATOR CRAWLER (EC460BLC)

Bab ini akan membahas tentang permasalahan pada *hydraulic pump*, cara perawatan dan perbaikan, pembahasan masalah pada *hydraulic pump*, kerusakan yang terjadi, penyebab kerusakan.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil penulis tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA