

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Heavy equipment atau alat berat adalah mesin yang dirancang untuk melakukan pekerjaan konstruksi seperti pengerjaan tanah dan memindahkan material bangunan. Alat berat juga merupakan alat yang digunakan untuk melakukan pekerjaan berat yang tidak dapat dikerjakan oleh manusia, seperti pekerjaan di tambang, pembangunan jalan tol, pembangunan gedung-gedung, dan lain sebagainya.

Komponen-komponen pada alat berat digerakkan oleh sistem hidrolik. Sistem hidrolik alat berat merupakan bagian utama dari alat berat karena sistem hidrolik alat berat bekerja sebagai penerus tenaga yang memanfaatkan fluida cair. Sistem hidrolik alat berat terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut: *hydraulic pump*, *control valve*, *hydraulic cylinder*, dan lain sebagainya.

Pada alat berat khususnya *Excavator* Komatsu PC200-8 terdiri dari sebuah batang atau biasa disebut dengan *boom*, tongkat atau *arm* dan keranjang atau *bucket*, *bucket* sendiri diletakkan diatas *undercarriage* yang terdiri dari *track shoe* yang akan membantu *excavator* dalam proses pekerjaan.

Boom merupakan salah satu komponen yang fungsinya sebagai gagang, singkatnya sebagai penghubung antara *arm* dengan *excavator*. *Boom* terbuat dari baja dan berukuran lebih besar sehingga memungkinkan untuk menahan beban dari *arm* dan *bucket*. Fungsi lainnya untuk menambah jangkauan jarak kerja *bucket*. Mekanisme gerak *boom* menggunakan fluida hidrolik yang dialirkan dari *tangki hidrolik*, kemudian dipompa oleh *main pump* dan dibagi alirannya melalui *control valve* yang kemudian arah alirannya menuju *boom cylinder*. Fluida hidrolik yang ada dalam *boom cylinder* inilah yang akhirnya dapat menggerakkan *boom* dengan arah gerak naik atau turun.

Kondisi sistem hidrolik pada *boom cylinder* tidak selamanya baik, seiring dengan berjalannya waktu pemakaian tanpa memperhatikan perawatannya, maka kondisi komponennya sendiri pasti akan mengalami masalah dan

kerusakan termasuk berkurangnya tenaga (*low power*) pada pergerakannya. Untuk itu penulis tertarik untuk mengambil judul tugas akhir “Analisa Penyebab Gerakan Lambat Sistem Hidrolik Pada *Boom Cylinder Excavator Komatsu PC200-8*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas aka dapat diambil rumusan masalah pada penulisan latar belakang diatas, diantaranya :

1. Bagaimana mengetahui kerusakan dan penyebab kerusakan yang terjadi Pada Sistem Hidrolik *Boom Cylinder Excavator Komatsu PC200-8*.
2. Bagaimana cara perbaikan Sistem Hidrolik Pada *Boom Cylinder Excavator Komatsu PC200-8*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tidak meluas, maka perlu adanya pembatasan masalah. Batasan masalah yang diambil adalah :

1. Komponen dan fungsi Sistem Hidrolik *Boom Cylinder* Pada Unit *Excavator Komatsu PC200-8*.
2. Proses *disassembly* dan *assembly* komponen Sistem Hidrolik *Boom Cylinder* Pada Unit *Excavator Komatsu PC200-8*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir tersebut yaitu :

1. Mengetahui jenis kerusakan Sistem Hidrolik *Boom Cylinder* pada *Excavator Komatsu PC200-8*.
2. Mengetahui penyebab kerusakan Sistem Hidrolik *Boom Cylinder* pada *Excavator Komatsu PC200-8*.
3. Mengetahui cara perbaikan Sistem Hidrolik *Boom Cylinder* pada *Excavator Komatsu PC200-8*.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan dalam pengumpulan data untuk penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. *Library Research* (Pengumpulan data melalui literatur yang berhubungan). Tahapan ini dilakukan dengan cara pembelajaran data-data yang berpedoman pada *manual book*, *part book*, *journal*, dan sebagainya.
2. *Field Research* (Pengamatan Lapangan). Tahapan ini dilakukan dengan cara pengambilan data secara nyata dilapangan. Tahapan ini dilakukan dari hasil OJT di PT. Daya Kharisma Kabupaten Sleman, pada 19 Desember 2022 - 18 Maret 2023 dengan cara :
 - a. *Interview* (wawancara) dengan mekanik.
 - b. *Observasi* (pengamatan) secara langsung pada unit.
 - c. Data *sekunder*, data-data yang diperoleh dengan berdasar pada literatur, seperti jurnal, buku-buku, dan sebagainya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dan pemahaman karya tulis ini, maka karya tulis ini dibagi menjadi beberapa bab, diantaranya sebagai berikut penjelasannya :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang pengertian *excavator*, mekanisme kerja, pengertian sistem hidrolik, cara kerja sistem hidrolik, dan komponen-komponen sistem hidrolik.

BAB III *TROUBLE SHOOTING*

Pada bab ini berisi tentang prosedur yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan dan menganalisa kerusakan yang terjadi pada sistem hidrolik *boom cylinder*.

BAB IV *DISASSEMBLY DAN ASSEMBLY*

Bab ini berisi tentang langkah-langkah proses *disassembly* dan *assembly* pada komponen yang mengalami kerusakan.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini penulis memberikan kesimpulan dari perbaikan komponen sistem hidrolik pada *boom cylinder* dan saran untuk kedepannya.