

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat berat merupakan salah satu alat yang sangat dibutuhkan untuk mempercepat suatu pekerjaan. Alat berat biasanya digunakan dalam industri konstruksi, pertambangan, pertanian dan kehutanan. Salah satu unit dari alat berat yaitu *excavator*. *Excavator* yaitu unit alat berat yang paling sering digunakan karena mempunyai fleksibilitas yang tinggi. Fungsi dari *excavator* yaitu untuk menggali tanah (*digging*), memuat material ke *dump truck* (*loading*), mengangkat material (*lifting*), mengikis tebing (*scrapping*), memecah batu (*breaker*) dan meratakan (*grading*). Untuk itu penulis melakukan analisa pada alat berat yaitu *excavator excava 200 PT*. Pindad.

Excavator sendiri mempunyai 2 tipe roda yaitu *crawler excavator* (roda dari rantai besi) digunakan untuk memudahkan berjalan di jalanan yang tidak padat atau mendaki dan *wheel excavator* (roda dari ban biasa) digunakan untuk jalanan padat dan rata. Dilihat dari strukturnya, *excavator* terdiri dari tiga bagian, yaitu : *upperstructure*, *attachment*, dan *undercarriage*. *Upperstructure* merupakan tempat dudukan dari *attachment* pada *excavator*, sehingga fungsi dari *attachment* sangat dipengaruhi oleh kondisi dan

gerakan dari *upperstructure* dimana *upperstructure* dapat melakukan gerakan berputar pada (*swing*) sebesar 360°.

Pergerakan *swing* pada unit tidak lepas dari *swing system* dari *excavator* yang menggunakan *swing device*. Pergerakan dari *swing device* sangat berpengaruh terhadap produktivitas *excavator* tersebut. *Swing device* pada *excavator* adalah komponen yang berguna untuk menggerakkan *upperstructure* pada unit untuk berputar sebesar 360°. Supaya *swing device* dapat memutar *upperstructure* dari *excavator* dengan mengurangi putaran dari *swing motor* namun meningkatkan torsi, maka dari itu penulis mengambil judul untuk tugas akhir “Analisa Mekanisme *Swing Reducer* Pada *Excavator Excava 200 PT. Pindad*.”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mekanisme dari *swing reducer* pada *excavator excava 200 PT. Pindad* ?
2. Bagaimana hubungan antara *gear ratio* dengan *torque* pada *planetary gear swing reducer excavator excava 200 PT. Pindad* ?
3. Bagaimana mengetahui *speed ratio planetary gear single pinion type* pada *swing reducer excavator excava 200 PT. Pindad* ?

1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui mekanisme dari *swing reducer* pada *excavator excava 200 PT. Pindad*.
2. Mengetahui hubungan antara *gear ratio* dengan *torque* pada *planetary gear swing reducer excavator excava 200 PT. Pindad*.
3. Mengetahui berapa *speed ratio planetary gear single pinion type* pada *swing reducer excavator excava 200 PT. Pindad*.

1.4 Batasan Masalah

1. *Swing reducer* yang akan dianalisis adalah *swing reducer* pada *excavator excava 200 PT. Pindad*.
2. Komponen dan mekanisme pada *swing reducer excavator excava 200 PT. Pindad*.
3. *Swing reducer* yang dibahas pada laporan ini adalah *swing reducer* pada *excavator excava 200 PT. Pindad*.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Data-data yang digunakan sebagai pendukung kelengkapan tugas akhir ini dikumpulkan dan ditulis dengan cara berikut :

1. Study literature, (pengambilan data dari literatur), dengan buku penunjang seperti *shop manual, part book*, jurnal-jurnal yang ada di PT. Pindad dan referensi lainnya.

2. Interview (wawancara), cara ini dilakukan dengan tanya jawab, dialog/wawancara kepada pembimbing dan karyawan divisi alat berat PT. Pindad.
3. Observasi (pengamatan), cara ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lapangan kerja untuk memperoleh data yang tepat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami dan memberi gambaran dari isi tugas akhir ini, maka sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

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

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori *excavator*, *swing reducer*, *valve*, *hydraulic motor*, *swing brake*, poros dan pasak, dan pelumasan.

3. BAB III TAHAPAN PERHITUNGAN

Bab ini berisi tentang rumusan dari poros dan *planetary gear*.

4. BAB IV ANALISA PERHITUNGAN

Bab ini berisi tentang analisa mekanisme *swing reducer*, perhitungan poros dan *planetary gear*, pelumasan, dan hasil perhitungan poros dan *planetary gear*.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisa yang telah dijelaskan sebelumnya dan saran untuk kedepannya dalam upaya perbaikan.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambah ilmu dan wawasan dalam bidang konstruksi alat berat terutama mengenai konstruksi *excavator*.
2. Mengetahui pengaruh dari mekanisme *swing reducer* terhadap *excavator excava 200 PT. Pindad*.
3. Menambah pengetahuan yang dapat diaplikasikan oleh pembaca.