

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, banyak pekerjaan manusia menjadi semakin mudah. Salah satu perkembangan teknologi yang sangat membantu manusia adalah perkembangan teknologi alat berat. Menurut Yohannes Prayuda, 2015, alat berat merupakan alat bantu mesin yang digunakan oleh manusia untuk mengerjakan pekerjaan yang berat atau sulit untuk dikerjakan dengan tenaga manusia. Sedangkan menurut Rostiyanti, 2002, alat berat merupakan faktor penting dalam pelaksanaan proyek terutama proyek besar yang tujuannya untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relative lebih singkat dan diharapkan hasilnya lebih baik.

Untuk itu, penulis melakukan analisa pada salah satu alat berat yaitu *bulldozer*. *Bulldozer* merupakan sebuah traktor rantai (*crawler tractor*) yang berguna untuk pekerjaan menggali, menggusur, mendorong tanah, dan menarik suatu objek. Alat ini sangat fungsional karena dapat dioperasikan dimedan berbatu, berbukit, maupun tanah lumpur pada berbagai sektor pekerjaan seperti pertambangan,

konstruksi, *logging*, hutan tanaman industry (*forestry*), dan perkebunan.

Beberapa permasalahan timbul pada alat ini dikarenakan operator yang menjalankan alat kurang memahami kekuatan maksimal pada alat yang digunakannya. Seringkali, alat dengan daya yang tidak mumpuni digunakan secara berlebihan, sehingga terjadi beberapa kerusakan pada alat.

Daya yang didapatkan dari alat ini berasal dari *torqflow transmission*. *Torqflow transmission* merupakan alat pemindah tenaga yang menggunakan fluida dalam hal ini oli sebagai pengontrolnya. *Torqflow transmission* berfungsi untuk mengatur kecepatan gerak, maju, mundur, dan pada alat-alat besar yang tak kalah penting adalah untuk meningkatkan torsi dengan cara mereduksi putarannya melalui perbandingan jumlah gigi-gigi pada transmisinya.

Pada tugas akhir ini, penulis ingin menganalisa mekanisme pada sistem *torqflow transmission* guna menambah pengetahuan tentang transmisi pada *bulldozer* tersebut. Oleh karena itu, penulis mengambil judul “Analisa Perhitungan *Planetary Gear* pada *Torqflow Transmission* pada unit *Bulldozer* Komatsu D 65”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mekanisme kerja dari *torqflow transmission* pada *bulldozer* D 65?

2. Bagaimana hubungan antara *gear ratio* dengan *torque* pada sistem transmisi *bulldozer D 65*?
3. Bagaimana mengetahui *speed ratio planetary gear* dengan *double pinion type* pada sistem transmisi *bulldozer D 65*?

### 1.3 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui mekanisme kerja dari *torqflow transmission* pada sistem transmisi *bulldozer D 65*.
2. Mengetahui hubungan antara *gear ratio* dengan *torque* pada sistem transmisi *bulldozer D 65*.
3. Mengetahui berapa *speed ratio double pinion type planetary gear* pada sistem transmisi *bulldozer D 65*.

### 1.4 Batasan Masalah

1. Jenis *bulldozer* yang akan dianalisa adalah Komatsu D 65.
2. Komponen-komponen dan mekanisme pada *torqflow transmission bulldozer D 65*.
3. Transmisi yang dibahas pada tugas akhir ini adalah *torqflow transmission* pada *bulldozer D 65*.

### 1.5 Metode Pengumpulan Data

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

1. *Library Research* (pengambilan data dari literatur)

Pengambilan data dengan buku pendukung seperti *Shop Manual Book*, *Part Book*, jurnal-jurnal, buku pendamping, dan lain-lain.

## 2. *Field Research* (pengamatan lapangan)

Pengamatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang ada dilapangan dengan cara:

### a. Interview (wawancara)

Dilakukan dengan cara berdialog/wawancara langsung dengan karyawan serta mekanik PT. SUMBER REJEKI TRANSJAYA.

### b. Observation (pengamatan)

Dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan untuk memperoleh data yang tepat.

## 1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami dan memberi gambaran dari isi tugas akhir ini maka penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis. Isi dari seluruh pembahasan ini akan dibagi menjadi lima bab, yaitu:

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang dasar teori dari *bulldozer*, *torque converter*, *torqflow transmission*, *control valve*, dan sebagainya..

### BAB III : TAHAPAN PERHITUNGAN

Bab III berisi tentang rumus-rumus yang akan digunakan.

### BAB IV : ANALISA PERHITUNGAN

Bab IV berisi tentang analisa perhitungan pada *torqflow transmission*.

### BAB V : PENUTUP

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

### DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi tentang sumber-sumber yang penulis gunakan dalam menunjang penulisan tugas akhir ini.

#### **1.7 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambah literatur dalam bidang konstruksi alat berat terutama mengenai konstruksi *bulldozer D 65*.
2. Mengetahui pengaruh dari mekanisme *torqflow transmission* terhadap *speed power bulldozer D 65*.
3. Sebagai pengetahuan yang dapat diaplikasikan oleh pembaca.