

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Seiring dengan perkembangan tersebut teknologi dibidang otomotif juga mengalami peningkatan, baik dari segi desain maupun teknologi didalamnya. Pada era globalisasi sekarang ini, alat berat merupakan salah satu hal yang sangat dibutuhkan untuk mempercepat suatu kerja. Alat berat biasanya digunakan pada pertambangan, pembangunan, kehutanan dan lain – lain. Untuk itu penulis melakukan analisa pada alat berat yaitu Kawasaki *wheel loader 60ZV*.

Wheel loader merupakan sebuah alat untuk memuat dan memindahkan material dari suatu tempat ketempat lain. Dilihat dari strukturnya, komponen *power train* pada *wheel loader* terdiri dari : *engine, torque converter, transmission, output transfer gear, front drive shaft, front final drive, rear drive shaft, rear final drive*. *Transmission* adalah komponen yang berfungsi untuk mengubah kecepatan mesin dengan perkaitan gigi – gigi dalam berbagai kombinasi. Sehingga operasi kerja unit sangat dipengaruhi oleh *transmission*.

Teknologi transmisi pada alat berat ada beragam, yaitu transmisi manual (*direct drive transmission*), *torqflow transmission* dan *powershift transmission*. *Direct drive transmission* adalah transmisi yang menggunakan *flywheel clutch* sebagai media penghubung dan pemutus antara *engine* dengan *transmission*. Sedangkan *torqflow transmission* dan *powershift transmission* adalah transmisi yang menggunakan *clutch fluida* dimana perpindahan giginya langsung tanpa harus memutuskan hubungan antara *engine* dengan *transmission*. Transmisi tersebut mempunyai keunggulan dan kelemahannya masing – masing, sehingga ketiga *transmission* tersebut sampai sekarang ini masih bersaing.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mekanisme kerja *powershift transmission wheel loader 60zv*?
2. Apa saja yang perlu diperhatikan dalam perencanaan ulang *powershift transmission wheel loader 60zv*?

## 1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang ulang Sistem Transmisi tipe *powershift wheel loader 60zv* yang melingkupi :

1. Mengetahui mekanisme kerja *powershift transmision wheel loader 60zv*
2. Mengetahui dimensi roda gigi, bahan roda gigi, kekuatan roda gigi, dimensi poros, bahan poros, kekuatan poros, dimensi pasak, bahan pasak, kekuatan pasak, dimensi bantalan, tipe bantalan, dan kekuatan bantalan

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan laporan tugas akhir ini hanya akan membahas tentang :

1. Macam – macam roda gigi, cara kerja roda gigi, dasar teori dimensi roda gigi, poros, bantalan, serta analisa perhitungannya.
2. Transmisi *powershift kawasaki wheel loader 60zv*

## 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui dengan mudah pembahasan pada laporan tugas akhir ini secara menyeluruh, maka sistematika penulisan sebagai berikut :

### BAB I                    PENDAHULUAN

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

BAB II	LANDASAN TEORI	Landasan teori adalah bab yang berisi ringkasan kerangka teoritis yang digunakan oleh penulis untuk menganalisis permasalahan. Terdiri dari sub bab tentang sistem transmisi, klasifikasi roda gigi, dan cara kerja <i>powershift transmission</i> .
BAB III	PROSEDUR PERENCANAAN	Prosedur perancangan berisi system diagram alir prosedur perancangan transmisi dan pengambilan data.
BAB IV	ANALISA PERHITUNGAN	Analisa perhitungan berisi tentang perhitungan semua yang menyangkut pada roda gigi, seperti : dimensi roda gigi, poros, dan bantalan.
BAB V	PENUTUP	Bab penutup berisi tentang kesimpulan dan saran laporan tugas akhir. Kesimpulan adalah hasil akhir yang diambil dari perhitungan yang sudah dilakukan, sedangkan saran berisi saran penulis yang didapat dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan untuk pembaca.

### **1.6 Manfaat Penulisan**

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menambah pemahaman tentang sistem transmisi *powershift*.
2. Memberikan pengalaman berharga dalam merencanakan sebuah tranmisi *powershift*.
3. Menambah wawasan dalam proses desain dan analisa sistem tranmisi *powershift*.