

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini pemakaian alat berat banyak dipakai dan dicari untuk pengerjaan konstruksi. Hal itu disebabkan karena alat berat mampu meringankan pekerjaan manusia. contohnya alat berat *mobile crane*, yang memiliki kelebihan dapat berpindah-pindah tempat dengan membawa crane pada bagian truk. *Mobile crane* ini mempunyai pondasi yang digunakan saat beroperasi untuk menjaga keseimbangan *crane*. *Mobile Crane* ini dapat bekerja dengan menggunakan sistem hidrolik.

Sistem hidrolik pada crane bekerja didasari hukum pascal yang mana *crane* mengangkat beban berat menggunakan *actuator* dengan menggunakan oli hidrolik bertekanan tinggi yang dialirkan tenaga dari pompa hidrolik. Pompa hidrolik *crane* berfungsi sebagai pendorong oli hidrolik yang akan disirkulasikan ke *control valve* dalam sistem hidrolik.

*Gearbox power take off* adalah bagian terpenting pada sebuah *mobile crane*. *Gearbox power take off* pada *crane* digunakan untuk menggerakkan pompa hidrolik dengan cara meneruskan tenaga putar dari mesin menuju pompa hidrolik untuk menjalankan sistem hidrolik pada *crane*. *Gearbox power take off* berada di luar *flywheel housing* yaitu di bagian samping mesin. Putaran *crankshaft gear* dipindahkan melalui *idler gear* ke *drive gear power take off* (Intan Sudibjo, 2014).

Pada saat bekerja *mobile crane* berkapasitas 16 ton ini sering mendapat complain dari pihak pemakai karena kinerja *crane* cenderung lambat yang dikarenakan putaran pompa hidroliknya tidak sesuai dengan yang seharusnya sehingga penggunaan *mobile crane* menjadi tidak optimal, maka dari itu penulis tertarik untuk merancang ulang transmisi roda gigi *power take off* pada *mobile crane* agar kinerjanya optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh putaran *gearbox power take off* terhadap putaran pompa hidrolik *crane* yang dihasilkan ?
2. Berapa putaran yang seharusnya diberikan *gearbox power take off* untuk menghasilkan tekanan yang diinginkan pompa hidrolik ?
3. Bagaimana perancangan ulang transmisi roda gigi pada *gearbox power take off mobile crane* berkapasitas 16 ton ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh putaran *gearbox power take off* terhadap putaran pompa hidrolik *crane* yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui putaran yang seharusnya diberikan *gearbox power take off* untuk menghasilkan tekanan yang diinginkan pompa hidrolik.
3. Untuk mendapatkan hasil perancangan ulang transmisi roda gigi pada *gearbox power take off mobile crane* berkapasitas 16 ton.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis menerapkan batasan masalah agar proses penelitian ini berjalan secara jelas dan terarah. Batasan masalah yang penulis buat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus kepada *gearbox power take off* dan putaran pompa hidrolik *mobile crane* berkapasitas 16 ton.
2. Penelitian ini berfokus tentang perancangan ulang hanya pada transmisi roda gigi *gearbox power take off mobile crane*.
3. Penelitian ini tidak menghitung kecepatan sistem hidrolik secara keseluruhan pada *mobile crane* melainkan hanya menghitung tenaga dan putaran yang dibutuhkan pompa hidrolik.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yang akan disusun sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab satu berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan skripsi yang akan penulis lakukan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua berisi tentang teori yang didapat dari studi literatur yang bersangkutan dengan topik skripsi, dalam hal ini teori-teori dan dasar perancangan transmisi roda gigi *power take off mobile crane*, agar dapat memberikan pemahaman lebih dalam.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga berisi proses metode penelitian yang penulis lakukan, dimulai dari studi literasi hingga menganalisis data yang didapat.

### BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Bab empat berisi hasil data yang didapat serta analisis yang dilakukan oleh penulis terhadap data yang didapat supaya mampu menghasilkan suatu kesimpulan.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima berisi kesimpulan dan saran terhadap topik yang diteliti supaya dapat memberi manfaat dikemudian hari.