
BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Excavator merupakan alat berat yang berfungsi untuk memudahkan pekerjaan seperti penggalian, penghancuran bangunan, pengangkutan material, dan sebagainya. *Bucket excavator* adalah komponen yang digunakan dalam proses penggalian yang terhubung dengan arm melalui pin yang biasanya digerakkan dengan sistem hidrolis. Pin *bucket excavator* ini merupakan tempat berputarnya bucket serta penghubung utama antara bucket dan *arm* yang menunjang excavator untuk melakukan proses kerja. Pin bucket telah mengalami kegagalan sebelum waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penyebab kegagalan pada pin *bucket excavator* yang merupakan komponen penting dalam *excavator*. Dari konstruksinya material pin haruslah memiliki sifat ketangguhan, dan tahan terhadap beban dinamik.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari analisa kegagalan pada poros bucket pin excavator ini sebagai berikut :

1. Menganalisa penyebab kegagalan *pin bucket*
2. Meminimalkan resiko kegagalan dimasa depan

1.3 Rumusan Masalah

Agar tujuan penelitian tugas akhir ini bisa dicapai dengan baik, maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa yang menyebabkan gagalnya pin bucket?
2. Apakah material yang digunakan original atau tidak?
3. Bagaimana tegangan, regangan, lendutan/*displacement* yang terjadi pada pin dengan metode *Finite Element Analysis*.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini memfokuskan pada butir-butir berikut:

-
- Pin bucket yang mengalami kegagalan
 - Pengujian visual, fraktografi, metalografi, komposisi, kekerasan Rockwell B
 - *Finit element analisis* menggunakan solidwork simulation

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- Menghindari kegagalan serupa di masa depan.
- Sebagai pertimbangan desain yang lebih baik untuk produsen dan konsumen.
- Menyadarkan masyarakat untuk lebih mementingkan umur pakai dari pada harga beli.
- Menambah pengetahuan dan wawasan tentang faktor-faktor kegagalan dan bagaimana cara menghindarinya.

1.6 Metodologi Penelitian

Agar dalam proses pelaksanaan penelitian tetap terarah, dan data-data yang didapatkan Valid serta mencakup semua bahasan maka tahapan metode penelitian yang dilakukan adalah:

1. Studi literatur; sebagai dasar pendukung pengetahuan dalam melakukan analisa kegagalan supaya tidak menyimpang dari tujuan dengan menggunakan buku-buku referensi dan data-data excavator.
2. Metode Observasi; metoda ini dilakukan dengan cara langsung melakukan pemotongan material, melakukan pengujian dan kemudian menganalisa. Metoda ini merupakan suatu upaya untuk melihat suatu permasalahan secara ilmiah.
3. Survei; digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi mengenai pin bucket excavator yang digunakan dan kondisi dilapangan.
4. Diskusi

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan, dan batasan masalah mengenai kegagalan *excavator bucket pin* serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II STUDI LITERATUR

Mencakup teori-teori yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODILOGI PENELITIAN

Mencakup tentang langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian.

BAB IV DATA DAN ANALISA

Berisi tentang data-data hasil pengujian dan analisa hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dari penelitian dan saran untuk memaksimalkan umur pakai

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN