

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada salah satu pabrik tawas di Jawa Timur yaitu di PT. XXX, salah satu plant produksi memiliki mesin gilingan (*Crusher*) yaitu terdiri dari, 2 *Bearing*, *Crusher*, *Pulley* dan ditopang sebuah poros (*Shaft*) yang dinamakan *shaft crusher machine*.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa *shaft crusher machine* merupakan poros yang mengalami banyak pembebanan. Kondisi inilah yang akan mempengaruhi ketahanan *shaft crusher machine* pada saat proses penggilingan tawas didalam mesin *crusher* tersebut.

Dalam menganalisa distribusi tegangan digunakan software Ansys yang memfokuskan pada gaya berat akibat dari pembebanan yang timbul pada *shaft crusher machine* di pabrik tawas PT. XXX.

Ansys merupakan salah satu metode analisa yang dilakukan dengan cara membagi sistem yang dianalisa menjadi elemen – elemen kecil yang berhingga dengan bentuk yang

sederhana. Elemen – elemen ini memiliki titik – titik yang disebut node dimana perhitungan dilakukan atau dengan kata lain node adalah representasi elemen terhadap jenis analisa dan pembebanan yang diberikan.

Tipe masalah teknis dan matematis phisis yang dapat diselesaikan dengan metode elemen hingga terbagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok analisa struktur meliputi: analisa tegangan/Stress, buckling, dan analisa getaran dan kelompok masalah-masalah non struktur meliputi: perpindahan panas, mekanika fluida dan distribusi dari potensial listrik serta magnet.

Dalam persoalan-persoalan yang menyangkut geometri yang rumit, seperti persoalan pembebanan terhadap struktur yang kompleks, pada umumnya sulit dipecahkan melalui matematis analisis. Hal ini disebabkan karena matematis analisis memerlukan besaran atau harga yang harus diketahui pada setiap titik pada struktur yang dikaji.

Penyelesaian analisis dari suatu persamaan diferensial suatu geometri yang kompleks, pembebanan yang rumit, tidak mudah diperoleh. Formulasi dari metode elemen hingga dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas dan latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- Bagaimana menganalisa pembebanan poros pada *shaft crusher machine*.
- Mengetahui tegangan yang terjadi pada poros

1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian pada *shaft crusher machine* ini adalah mensimulasikan dampak pembebanan akibat gaya berat terhadap distribusi tegangan dengan menggunakan software Ansys.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan meliputi yaitu mensimulasikan distribusi tegangan akibat pembebanan gaya berat pada *shaft crusher machine*, dalam 2 kondisi yakni kondisi 1, kondisi poros sebelum tawas masuk dan kondisi 2, kondisi poros setelah tawas masuk serta tegangan pada tiap jarak dan gaya tertentu. Hanya membandingkan hasil simulasi dengan hasil teori kegagalan (*Von Misses*).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

- Mengetahui distribusi tegangan akibat pembebanan gaya berat yang terjadi dengan menggunakan simulasi Ansys.
- Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam mengetahui dan menganalisis tegangan yang terjadi pada poros.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini diuraikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Pada bagian ini diuraikan beberapa landasan teori dan hasil penelitian sebelumnya.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bagian ini akan diuraikan metode penelitian, spesifikasi peralatan yang akan dipakai dalam pengujian, cara pengujian, dan data yang diambil.

- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dibahas tentang perhitungan dan analisis dari data yang didapat dari hasil penelitian.

- **BAB V PENUTUP**

Pada bagian ini berisi kesimpulan hasil penelitian serta saran-saran konstruktif untuk penelitian selanjutnya.

- **DAFTAR PUSTAKA**

- **LAMPIRAN**