

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi makin berkembang dengan pesatnya. Seiring dengan itu pula perkembangan yang mengarah pada industrialisasi makin terasa. Perindustrian di Indonesia sekarang ini semakin berperan penting sebagai salah satu tulang punggung pembangunan yang merupakan sumber penghasilan negara dari sektor non-migas. Berbagai jenis industri yang berkembang telah berupaya untuk mampu menghasilkan berbagai produk yang dapat bersaing dipasaran, baik nasional maupun internasional. Iklim yang baik bagi perindustrian ini tentunya banyak didorong oleh pemerintah serta adanya instansi – instansi dan institusi–institusi sebagai perangkat pendukung, salah satunya adalah perguruan tinggi (Anwar,2008).

Mesin pemindah bahan dengan menggunakan tali baja merupakan bagian terpadu perlengkapan mekanis dalam setiap industri modern. Banyaknya jenis dan sifat muatan yang dipindahkan serta banyaknya operasi pemindahan yang akan mendukung produksi menjadi penyebab beragamnya jenis desain mesin pemindah. Dalam setiap perusahaan, proses produksi secara keseluruhan sangat ditentukan oleh pemilihan jenis mesin pemindah bahan yang tepat, pemilihan parameter utama yang tepat dan efisiensi operasinya. Jadi, pengetahuan yang sempurna tentang ciri operasi, desain mesin, metode desain, serta penerapan praktisnya sangat diperlukan oleh mesin pemindah bahan dengan menggunakan *sling* (tali baja) dari pada mesin pemindah bahan yang menggunakan rantai.

Mesin pemindah bahan merupakan salah satu peralatan yang digunakan untuk memindahkan suatu barang atau muatan dari lokasi atau tujuan, Mesin pemindah bahan pada aplikasi hanya memindahkan muatan dalam jumlah banyak dengan jarak tertentu. Jarak ribuan meter hanya dilakukan untuk perpindahan yang konstan antara dua lokasi atau lebih yang dihubungkan oleh kegiatan produksi. Untuk operasi bongkar muatan tertentu, mekanisme mesin pemindah bahan dilengkapi dengan alat pemegang khusus (*safety*) yang dapat dioperasikan oleh mesin bantu maupun secara manual (Zahyadi,2020)

Pada mesin alat angkat dan angkut *Hoisting Crane* ini menggunakan Tali Baja (*Sling*), tali baja dipilih karena memiliki keunggulan dibandingkan dengan rantai antara lain: lebih ringan, tahan terhadap sentakan, operasi yang tenang walaupun pada kecepatan operasi yang tinggi, lebih *flexible* sehingga dapat dilengkungkan kesegala arah. Tali baja harus dipilih yang sangat sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat menghemat biaya.

Tali baja (*steel wire rope*) adalah tali baja yang dikonstruksikan dari kumpulan jalinan serat baja (*steel wire*). Mula-mula beberapa serat dipintal hingga jadi satu jalinan, kemudian wayar dijalin pula menjadi satu kesatuan (*strand*), setelah itu beberapa strand dijalin pula pada suatu inti (*core*). Tali baja lebih banyak digunakan secara luas pada mesin-mesin pengangkut sebagai perabot pengangkat dibandingkan dengan rantai.

Tali baja berfungsi untuk mengangkat dan menurunkan beban serta memindahkan gerakan dan gaya. Tali baja adalah tali yang dikonstruksikan dari kumpulan jalinan serat-serat baja (*steel wire*) dengan $b = \text{kekuatan}$ 130-200 kg/mm². Beberapa serat dipintal hingga menjadi satu jalinan (*strand*), kemudian beberapa strand dijalin pula pada suatu inti (*core*) sehingga membentuk tali.

Dari uraian diatas penulis tertarik untuk meneliti tentang ” **ANALISA KEGAGALAN TALI BAJA JENIS WIRE ROPE 6x19 DI GUNAKAN UNTUK MESIN PENGANGKAT PADA INDUSTRI KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR**”.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang akan diambil antara lain:

1. Bagaimana menentukan jenis *Sling* (tali baja) untuk pabrik kelapa sawit?
2. Bagaimana menghitung kekuatan dan umur tali baja yang ingin digunakan pada pabrik kelapa sawit ?
3. Bagaimana mengidentifikasi kegagalan dari Tali Baja yang digunakan pada Industri Pabrik Kelapa Sawit ?

1.3 Tujuan perancangan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan ini antara lain:

1. Untuk mendapatkan jenis *Sling* (tali baja) pada pabrik kelapa sawit.
2. Untuk mendapatkan kekuatan dan umur tali baja yang ingin di gunakan pada pabrik kelapa sawit
3. Untuk mengetahui kegagalan dari Tali Baja yang digunakan pada Industri Pabrik Kelapa Sawit .

1.4 Manfaat Perancangan

Adapun beberapa manfaat dari perancangan ini antara lain:

1. Memberikan referensi bagi pabrik untuk memilih *Sling* (tali baja) berdasarkan perhitungan dan Analisa ini
2. Dapat digunakan sebagai referensi dalam memilih *sling* (tali baja) kedepannya.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah yang diberikan penulis adalah sebagai berikut:

1. Adapun perhitungan pada tugas akhir ini yaitu perhitungan dari tali baja berjenis 6x19.
2. Pada perhitungan tali baja 6x19 ini menghitung diameter, tegangan dan umur tali baja dengan kapasitas 5 Ton (5000 Kg)

