

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan industri di dunia semakin lama semakin berkembang seiring dengan perkembangan jaman. Dimana di dalam industri tersebut menuntut adanya suatu kegiatan produksi yang efektif dan efisien. Semua ini terjadi karena bertambah pesatnya kebutuhan manusia akan barang produksi. Bahan – bahan yang biasa digunakan dalam industri sering kali merupakan bahan yang berat maupun berbahaya bagi pekerja, untuk itu diperlukan device untuk membantu lalu lintas distribusi suatu barang industri ( Sabardianto dan Iskandar, 2016 ). Beberapa jenis peralatan material handling yang banyak digunakan di industri antara lain : belt conveyor, chain conveyor, screw conveyor, dan pneumatic conveyor. Beberapa peneliti yang telah meneliti peralatan material handling seperti belt conveyor ( M. Susan lozier, 2010 ), chain conveyor ( Jurgen Krosman. Dkk, 1995 ), screw conveyor ( Charles E Johanningmeier, 1961 ), dan pneumatic conveyor ( Norman O. Dkk, 1962 ).

Umumnya bahan konstruksi tubular conveyor ditentukan oleh produk yang di pindahkan. Bahan – bahan yang korosif atau terkontaminasi biasanya menentukan jenis bahan yang digunakan untuk membuat tubular conveyor. Kontruksi baja karbon adalah alternatif yang jauh lebih ekonomis, bahan konstruksi umum dalam meningkatkan biaya adalah baja karbon, baja stainless komponen eksternal yang tidak bersentuhan dengan produk adalah karbonbaja kecuali diminta secara khusus karena beberapa bahan lain. Dari uraian di atas melihat pentingnya penyebab jenis material handling yang efektif, efisien dan aman maka penulis berencana melakukan perancangan alat tubular conveyor.

Semakin meningkatnya kebutuhan hidup manusia akan berdampak pada semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Saat ini perkembangan industri juga sangat pesat di tanah air ini. Mulai dari industri tekstil, pabrik gula, industri mekanik, industri kimia dan lain – lain. Dalam industri conveyor di fungsikan sebagai transportasi untuk memindahkan bahan – bahan secara cepat dan efisien. Mulai dari bahan yang ringan sampai bahan yang berat maupun bahan yang berbahaya bagi manusia. Untuk itu diperlukan alat transportasi guna untuk

mengangkut bahan – bahan tersebut. Mengingat keterbatasan kemampuan tenaga manusia baik itu berupa kapasitas bahan yang akan diangkut maupun keselamatan kerja dari karyawan. Kapasitas angkut conveyor bisa berbeda – beda antara satu dengan yang lain, tergantung jenis material yang akan di angkut, lebar conveyor, daya motor yang digunakan juga sangat mempengaruhi kecepatan angkut conveyor dan jarak pemindahan.

Biji – bijian yang di angkut oleh tubular conveyor berupa butiran – butiran dengan diameter 1-3 mm. Dalam prosesnya biji – bijian akan disalurkan ke dalam gudang penyimpanan maupun ada yang langsung di proses menjadi makanan. Dalam proses penyalurannya produksi ini menggunakan mesin tubular conveyor. Tubular conveyor penggerakya menggunakan motor listrik sebagai penggerak yang menghubungkan ke gear box dan pulley, kemudian memutar head pully. Sistem operasinya tubular conveyor terdapat beberapa bagian seperti : U-shape, in-line, drive unit, hopper, tali baja, sproket, inlet. Proses pengoprasiannya, conveyor sering mengalami permasalahan seperti berkurangnya kapasitas angkut, kecepatan conveyor yang tidak sesuai, rusaknya bearing pada sproket dan masih banyak yang lain. Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dilakukan studi kasus yang bertujuan untuk mengetahui kapasitas angkut conveyor yang digunakan untuk mengangkut biji – bijian sehingga dapat dihitung kecepatan angkutnya dan daya motor yang dibutuhkan untuk mengangkut biji – bijian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan kecepatan putar sproket penggerak dengan menggunakan inverter serta mengetahui kapasitas dari jenis material berbeda yang dipindahkan terhadap kinerja tubular conveyor.

## **1.2. Perumusan Masalah**

1. bagaimana pengaruh perubahan kecepatan putar sproket penggerak dan jenis material yang dipindahkan terhadap kinerja tubular conveyor.
2. Pada kecepatan berapa dapat dihasilkan kapasitas maksimaal.

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dibahas, maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Spesifikasi daya putar motor listrik.
2. Menganalisa variasi kecepatan terhadap sproket.
3. Pengaruh kecepatan inverter.
4. Kapasitas dari beberapa bahan pengujian.

### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh perubahan kecepatan sproket terhadap kapasitas pengangkutan tubular conveyor.
2. Membandingkan beberapa jenis material yang dipindahkan oleh mesin tubular conveyor ( waktu dan kapasitas ).
3. Untuk mengetahui kecepatan yang paling efisien dari berbagai variasi kecepatan sproket.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat dari pembuatan mesin tubular conveyor sebagai berikut :

1. Mampu meningkatkan ketrampilan serta pengetahuan tentang menganalisa perubahan kecepatan putar sproket penggerak dengan variabel bahan yang berbeda.
2. Untuk mengetahui perbedaan variasi kecepatan pada sproket terhadap tevlon.
3. Dengan menggunakan mesin tubular conveyor dapat mempersingkat waktu pemindahan bahan yang akan dipindahkan.