

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pabrik Kelapa Sawit merupakan unit pengolahan tandan buah segar kelapa sawit menjadi minyak sawit kasar (*Crude Palm Oil*; CPO) dan *Palm Kernel Oil*; PKO). Terdapat beberapa stasiun dalam proses pengolahan tandan buah segar tersebut, salah satunya adalah stasiun *Thresher*, yang berfungsi untuk memisahkan brondolan dari tandan yang sudah di rebus dengan cara diangkat dan dibanting didalam drum *threshing*. Pada stasiun *threshing* memiliki alat yaitu *Inclined empty bach conveyor* yang berfungsi untuk membawa tandan kosong ke area tandan kosong.

Salah satu komponen *Inclined empty bach conveyor* yaitu rantai, rantai berfungsi sebagai penggerak utama yang di hubungkan langsung ke sistem penggerak seperti motor listrik, yang memberi daya untuk menggerakkan *conveyor*. Pada saat proses pengiriman janjang kosong di *Inclined Empty Bach Conveyor* tentu tidak lepas dari berbagai masalah, baik dari kesalahan manusia ataupun dari alat mesin operasi tersebut. Penggunaan *Inclined empty bach conveyor* ini seringkali berlangsung dalam kondisi operasional yang intens, dan gesekan antar komponen pada rantai yang dapat menyebabkan keausan pada rantai *conveyor* sehingga menyebabkan sering terjadinya rantai putus. yang mengakibatkan terhentinya proses pengolahan pada pabrik sawit.

Oleh karena itu, agar rantai beroperasi dengan baik dan memiliki umur pakai yang panjang, pemberian pelumasan menjadi suatu keharusan. Di PKS Sumber Tani Agung (STA), pelumasan rantai yang dilakukan secara manual menggunakan pipa besi berbentuk tabung. Pipa ini diberi lubang dan disumbat menggunakan kain bekas. Minyak pelumas akan diserap oleh kain penyumbat tersebut dan menetes langsung ke rantai. Cara ini di nilai kurang tepat karena pelumasan yang diberikan tidak konsisten, dan sewaktu-waktu kain penyumbat dapat jatuh, mengakibatkan minyak pelumas dalam tabung langsung habis. Operator tidak mengetahui kapan minyak pelumas di dalam

tabung penampungan habis. Oleh karena itu penulis merancang alat pelumas otomatis untuk memberikan pelumasan yang terjadwal dan terkontrol dengan baik, sehingga mengurangi resiko kehabisan minyak pelumas secara tiba – tiba.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat permasalahan yang teridentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat pelumas otomatis pada rantai *Inclined empty bunch conveyor*.
2. Bagaimana menentukan interval waktu yang tepat dalam sistem pelumasan otomatis pada rantai *inclined empty bunch conveyor* berbasis Arduino uno, dengan menggunakan timer dalam codingan Arduino sebagai pengendali utama.
3. Bagaimana performa dari alat pelumas otomatis berbasis Arduino uno pada rantai *inclined empty bunch conveyor* di PKS Sumber Tani Agung.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat pelumas otomatis pada *inclined empty bunch conveyor* berbasis Arduino uno.
2. Menentukan interpal waktu pelumasan pada rantai *inclined empty bunch conveyor*.
3. Kinerja alat pelumas otomatis pada *inclined empty bunch conveyor* berbasis Arduino uno.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuat ruang lingkup masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Sumber Tani Agung *Resource Tbk*, Provinsi Sumatera Utara

2. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan sistem pelumasan otomatis untuk rantai *inclined empty bunch conveyor*.
3. Sistem pelumasan otomatis yang di kembangkan hanya akan melumasi rantai *conveyor*, bukan yang bagian - bagian lain dari *conveyor*.

### 1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dengan sistem pelumasan otomatis dapat memastikan pelumasan dilakukan dengan konsisten dan terjadwal, sehingga dapat menghindari keausan yang berlebihan.
2. Dengan adanya alat pelumas otomatis dapat mempermudah operator mengetahui kapan harus mengisi ulang minyak pelumas pada tabung pelumas.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan sebagai acuan dalam penyusunan penelitian. Penulisan penelitian ini terbagi sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan  
Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini membahas mengenai masalah terkait pelumasan pada *inclined empty bunch conveyor* yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian.
2. BAB II Landasan  
Teori Berisi tentang landasan dan konsep yang berhubungan dengan penelitian sebagai dasar teori dari berbagai sumber, seperti proses pengolahan sawit, stasiun *thresher*, *inclined empty bunch conveyor*, pemeliharaan rutin mengenai pelumasan dan mikrokontroler Arduino uno.
3. BAB III Metode  
Penelitian Berisi tentang waktu dan tempat penelitian, objek penelitian, pengumpulan data, serta pelaksanaan penelitian terkait pelumasan pada rantai *inclined empty bunch conveyor* berbasis Arduino uno.

4. BAB IV Pembahasan Berisi mengenai rancangan alat yang dibuat dalam penelitian dan membahas data hasil dari penelitian terkait pelumasan pada rantai *inclined empty bunch conveyor* berbasis Arduino uno.
5. BAB V Kesimpulan dan Saran  
Berisi tentang kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian dan saran sebagai tindak lanjut untuk penelitian yang sudah dilakukan yaitu terkait pelumasan pada rantai *inclined empty bunch conveyor* berbasis Arduino uno.