

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pengoptimalkan pemanfaatan bahan baku dan bahan bakar alternatif atau *Alternative Fuel* untuk mensubstitusi bahan bakar utama ini dilakukan guna menghemat sumber daya serta penggunaan energi yang ramah lingkungan. Sehingga PT Semen Padang membuat Proyek Fasilitas Jalur Sekam Padi AFR (*Air Fuel Ratio*) pada Indarung IV PT Semen Padang. Fasilitas ini dirancang untuk pengumpanan dari limbah sekam padi menuju kiln untuk dilakukan pembakaran. Fasilitas Sekam Padi AFR tersebut dikontrol menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).

Fasilitas jalur sekam padi AFR pada tahap awal mengalami kerusakan berupa terbakarnya belt conveyor yang digunakan untuk mengangkut sekam padi. Sehingga PT Semen Padang melakukan modifikasi proyek tersebut dengan nama proyek Modifikasi Jalur Sekam Padi Existing pada Lantai II Indarung IV. Sistem kerja dari proyek ini dimana sekam padi yang tampung dalam *bag* akan diangkut menggunakan hoist menuju hopper untuk ditampung. Pada hopper terdapat Stripping Weel yang berfungsi untuk mengaduk sekam padi sehingga tidak ada penumpukan sekam padi pada hopper. Kemudian sekam padi yang ada pada hopper akan disalurkan menuju Screw Conveyor sehingga sekam padi dapat diumpukan menuju kiln.

Dalam pengumpanan limbah sekam padi tersebut menuju kiln, maka nilai

tonase dari banyaknya limbah sekam padi yang akan diumpankan, akan diatur berdasarkan kecepatan motor dari Screw Conveyor. Semakin cepat putaran dari Screw Conveyor maka banyaknya tonase dari limbah sekam padi akan banyak, begitu juga sebaliknya. Proses pengaturan kecepatan ini berfungsi untuk mengatur banyaknya nilai volume sekam padi yang akan diumpankan pada kiln. Untuk mengontrol kecepatan dari Screw Conveyor akan diatur menggunakan VSD (*Variable Speed Drive*), dimana VSD akan dikontrol Setpoint nya pada PLC sehingga dapat memudahkan dalam mengatur tonase dari limbah sekam padi untuk diumpankan. Dalam pengamanan fasilitas terhadap keadaan dilapangan yang memiliki suhu tinggi dari hasil pembakaran batubara, maka fasilitas ini terpasang pengaman api yang menggunakan sistem gate dari *solenoid air blast* dimana solenoid akan menutup gate apabila terjadi lonjakan api yang dihasilkan dari kiln.

Pada pembahasan yang dilakukukan, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pengontrolan PLC terhadap motor screw conveyor, motor stripping wheel, dan juga motor rotary airlock pada proses kinerja dalam pengumpanan sekam padi menuju kiln.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang sudah telah dipaparkan maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.:

1. Bagaimana cara sistem pengontrolan PLC terhadap motor listrik pada proses pengumpanan Sekam Padi di Indarung IV PT Semen Padang ?
2. Bagaimana sistem pengaman motor teradap gangguan temepratur suhu tinggi dari kiln pada proses pengumpanan Sekam Padi di Indarung IV PT Semen

Padang ?

3. Bagaimana sistem kerja motor listrik dan kinerja motor listrik pada proses pengumpanan Sekam Padi di Indarung IV PT Semen Padang ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan diteliti agar tidak terjadi penyimpangan dari pokok bahasan maka penulis akan membatasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem kendali transportasi material limbah sekam padi, dimulai dari proses *incoming* material limbah sekam padi sampai *outgoing* material limbah sekam padi menuju kiln.
2. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat program PLC adalah TIA Portal V15.1.
3. Analisa sistem kinerja motor listrik dalam proses pengumpanan sekam padi menuju kiln sebagai *Alternative Fuel*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa proses pengontrolan motor listrik dan kinerja motor listrik seperti motor stripping wheel, motor screw conveyor dan juga motor rotary airlock dalam proses pengumpanan sekam padi menuju kiln pada proyek sekam di Indarung IV PT Semen Padang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Sebagai pembelajaran serta syarat penyelesaian studi S-1 bagi penulis.
2. Sebagai referensi pembelajaran bagi teman-teman dalam mengevaluasi

sistem sistem pengontrolan berbasis PLC pada Industri.

3. Sebagai bahan kajian untuk mengembangkan sistem pengontrolan pada Industri.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah melihat dan mengetahui pembahasan yang ada pada proposal ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan proposal. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

### **BAB I                   PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II                   TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini dikemukakan dengan jelas, ringkas, dan padat tentang hasil kajian kepustakaan terkait dengan masalah yang akan diteliti untuk kemudian menguraikan kerangka pemikiran dan menyatakan hipotesis.

### **BAB III                 METODE PENELITIAN**

Bab ini menegaskan pendekatan, metode, dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang dapat menjawab atau menjelaskan masalah penelitian.

### **BAB IV                 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan rekapitulasi data-data penelitian, hasil analisa penelitian pengontrolan menggunakan TIA Portal, Hasil data-

data perbandingan menggunakan MATLAB.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini bersikan kesimpulan dari hasil analisa data dan juga berisi sara-saran untuk penelitian selanjutnya.