

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem kontrol mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengendalian proses produksi di mesin-mesin industry. Sistem kontrol banyak digunakan untuk memudahkan kerja mesin, meningkatkan hasil produksi, untuk menekan biaya keluaran dan memperbanyak keuntungan dari hasil proses produksi. Programmable Logic Control atau PLC merupakan sebuah perangkat elektronik yang dipergunakan untuk keperluan industri sebagai kontroler pada suatu sistem otomasi. Proses produksi minyak CPO di pabrik kelapa sawit merupakan salah satu proses manufaktur yang membutuhkan aplikasi sistem control. Perencanaan yang bisa mengontrol fibre cyclone dari TBS yang sudah diproses di mesin press secara otomatis menggunakan PLC untuk mengatur perpindahan Carnel dan serabut, dimana carnel tersebut akan di proses ke tahap selanjutnya dan serabut akan langsung dipindahkan ke Boiler untuk tujuan sebagai pembangkit. Perencanaan ini dilakukan dengan menggunakan PLC saat pengoperasiannya, dimana PLC tersebut sebagai pengontrol motor penggerak Fiber Cyclone dalam system pengisap serabut dan pengasingan Carnel di pabrik kelapa sawit (*ROMDHONY, Denisse Rochmad. 2021. Phd Thesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember*)

Fibre Cyclone adalah salah satu unit mesin pada Kernel Plant (Nut and Kernel Station) yg berfungsi untuk memisahkan fibre dan nut yg berasal dari press cake (keluaran mesin screw press). Motor listrik pada *Fibre Cyclone* merupakan penggerak utama mesin produksi yang disebut Mesin *Depericarper*. *Depericarper* merupakan mesin terintegrasi dengan *Fibre Cyclone* dengan fungsi sebagai pemindah serat-serat (fibres) yang bercampur dengan nut keluaran dari Mesin *Cake Breaker Conveyor*. Jika proses pemindahan tidak dapat dilakukan akibat motor listrik *Fibre Cyclone* tidak berfungsi, maka proses pemisahan antara serat dan nut tidak akan terjadi atau proses produksi pada Stasiun Nut dan Kernel dapat dinyatakan tidak beroperasi. (*Hanifadinna., Rachmat, Deni., Borneo, Azka Gilang. 2021*)

SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) berfungsi mengontrol, memonitoring dan mengambil data *logging* yang digunakan pada *plant* industri. Pada saat proses produksi di stasiun *Deperecarper* yaitu pemisahan antara fiber dengan cernel terdapat banyaknya lossis serta kesalahan manusia, dimana lossis itu mengakibatkan berkurangnya proses produksi pada *Stasiun Deperecarper*, hal ini disebabkan karena system yang bekerja masih manual, sehingga kesalahan manusia tinggi dimana kesalahan tersebut disebabkan karena penentuan pada damper tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka dari itu menggunakan SCADA pada system ini dapat memonitoring, mengontrol dan mengambil data yang diperlukan, seperti pengontrolan Motor penggerak, pengambilan data nilai-nilai motor penggerak dan, pengontrolan kecepatan Motor penggerak pada system dengan tujuan meningkatkan hasil produksi (*Listiana, Dkk. Jurnal Tedc, 2021*).

Berkaitan dengan proyeksi produksi dan kualitas, penerapan dan pengembangan teknologi pada industri kelapa sawit dinilai merupakan salah satu solusi, khususnya sistem otomasi pada *crude palm oil process*. Namun sistem otomasi pada *crude palm oil process* merupakan sistem baru yang banyak belum familiar bagi industri kelapa sawit di dalam negeri. Padahal penggunaan sistem otomasi dapat melakukan efisiensi baik dari segi sumber daya listrik, memudahkan proses pekerjaan, meningkatkan kualitas produk dan menambah keamanan pada proses produksi. Pada pabrik kelapa sawit PT Agrindo Indah Persada, pengolahan produksi kelapa sawit khususnya pada stasiun pengepresan dan stasiun *depericarper* masih dikendalikan secara manual, sehingga terjadi suatu kasus yang mana kasus tersebut dalam pengontrolan *fibre cyclone* terdapat banyaknya *HE (human error)* dikarenakan pengaturan kecepatan angin pada damper tidak merata karna banyaknya mesin *press cake* yang mengolah TBS sehingga membuat pengaturan terhadap *fibre cyclone* tidak merata yang mengakibatkan banyak losses pada buangan *depericarper* mengakibatkan proses produksi yang berkurang. Dari kasus tersebut, maka penulis membuat sebuah perancangan yang bisa mengontrol *fibre cyclone* dari TBS yang sudah diproses di mesin *press* secara otomatis menggunakan PLC dan dimonitoring dengan SCADA “Perencanaan SCADA System Otomasi *Cake Breaker Conveyor* Dari Mesin *Press* Pada Pengendalian *Fibre Cyclone* Berbasis PLC”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang perencanaan system otomasi pada *cake breaker conveyor* untuk pengendalian *fibre cyclone* secara otomatis menggunakan PLC dan SCADA?
2. Bagaimana mengurangi *HE (Human Error)* dan *Lossis* dari *fiber cyclone*?
3. Bagaimana meningkatkan proses produksi pada pabrik kelapa sawit

1.3 Batasan Masalah

1. Perencanaan system PLC pada pengendalian *fibre cyclone* dari *press cake breaker conveyor* yang rancang menggunakan software TIA portal milik PLC Siemens
2. Perencanaan System Scada untuk pengendalian *fibre cyclone* dan *cake breaker conveyor* dari mesin *press cake* berbasis PLC di PT. AGRINDO INDAH PERSADA

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat perencanaan system otomasi pada *cake breaker conveyor* untuk pengendalian *fibre cyclone* secara otomatis menggunakan PLC.
2. Membuat simulasi system otomasi pada *cake breaker conveyor* untuk pengendalian *fibre cyclone* secara otomatis yang dimonitoring dengan menggunakan SCADA
3. Membuat scada system sehingga dapat memonitoring proses pada pabrik kelapa sawit dengan cara memonitoring kecepatan putaran motor (RPM) motor pnggerak pada mesin *press*, maupun *cake breaker conveyor*, sehingga proses produksi meningkat.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Institusi
Penelitian ini diharapkan jadi bahan referensi untuk menambah wawasan mahasiswa dalam sitem otomasi berbasis PLC

2. Bagi penulis

Menambah pengalaman dan wawasan dalam penelitian perencanaan scada system otomasi *cake breaker conveyor* dari mesin press cake dalam pengendalian *fiber cyclone* berbasis plc di pabrik kelapa sawit

3. Bagi pembaca

Penelitian diharapkan dapat menambah wawasan pembaca dalam otomasi sistem *cake breaker conveyor* dari mesin press cake dalam pengendalian *fiber cyclone* berbasis plc di pabrik kelapa sawit

4. Bagi Perusahaan

Manfaat penelitian perencanaan ini dapat mengurangi lossis yang terdapat pada buangan *fiber cyclone* dalam bentuk simulasi, dapat mencegah terjadinya *HE (Human Error)* yang dimonotoring melalui perencanaan SCADA pada system tersebut.