

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam usaha meningkatkan produktifitas, efisiensi dan efektifitas dari sumber daya yang dimiliki, perusahaan harus terus melakukan inovasi-inovasi dalam proses produksinya. Pada era sekarang inovasi-inovasi yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi harus didukung oleh suatu teknologi yang memiliki kecepatan, akurasi dan keandalan yang tinggi serta kemudahan dalam pengoperasiannya (Roza & Nuralam, 2019). Salah satu upaya untuk meningkatkan efektifitas dalam bidang produksi dengan mengganti tenaga manusia dengan teknologi mesin.

Secara umum mesin palletizer berfungsi untuk menyusun atau memindahkan barang hasil produksi ke tempat yang telah disediakan (Asia, 2018). Pada penelitian yang akan dilakukan mesin palletizer yang dimaksud adalah mesin untuk menata kardus hasil pengemasan ke atas palet. Mesin palletizer sendiri adalah hasil inovasi untuk mengefektifkan sumber daya manusia yang sebelumnya penataan kardus hasil pengemasan dilakukan dengan menggunakan mesin *forklift* satu persatu. Mesin palletizer terdiri dari beberapa mesin yaitu mesin *stacker*, *rotating conveyor*, *lifting palet*, dan konveyor *roller* yang dirangkai dan dilengkapi dengan sensor sebagai pengontrolannya. Hal ini membuat mesin palletizer bekerja otomatis dan terkoordinasi sesuai dengan yang diinginkan dalam proses produksi.

Untuk memudahkan dalam pengoperasian dan pemantauan mesin palletizer perancangan sistem antarmuka yang memuat informasi dan sistem pengendali mesin palletizer sangat dibutuhkan. HMI (*human machine interface*) adalah perangkat yang menghubungkan manusia dengan mesin di *plant*. HMI menjadi titik utama interaksi antara pengguna dan mesin dalam industri otomasi, tampilan dalam perancangan HMI dibuat sebaik mungkin dan sesuai dengan layout mesin sehingga memudahkan pengguna dalam pengoperasian mesin palletizer.

Tujuan dari HMI (*human machine interface*) adalah untuk meningkatkan interaksi antara mesin dengan operator melalui tampilan layar komputer sehingga memenuhi kebutuhan pengguna terhadap informasi sistem yang diberikan sehingga mempermudah pekerjaan fisik. HMI dalam industri sangat penting peranannya dalam sistem *monitoring* dan kendali suatu sistem produksi sehingga dengan sistem ini dapat menghemat waktu dan tenaga kerja untuk pengamatan dan pengendalian setiap stasiun kerja produksi. (Haryanto & Hidayat, 2016)

Berdasarkan latar belakang diatas “Desain dan Analisis Sistem Antarmuka Berbasis *Human Machine Interface* (HMI) pada Mesin Palletizer” meliputi; perancangan antarmuka keseluruhan tata letak, perancangan antarmuka detail mesin dan letak sensor-sensor, perancangan antarmuka *history alarm*, perancangan antarmuka tombol-tombol pengendali. Tujuan keseluruhan sistem antarmuka HMI dibuat supaya pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan dan memantau sistem mesin palletizer.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada skripsi ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang antarmuka tampilan HMI yang memuat tata letak mesin palletizer, detail mesin dan sensor-sensor pada mesin palletizer?
2. Bagaimana merancang sistem antarmuka HMI yang memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya?
3. Bagaimana merancang sistem antarmuka HMI yang memberi informasi secara *realtime* mesin palletizer?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada skripsi ini sebagai berikut :

1. Antarmuka tampilan HMI sebagai *monitoring* kondisi mesin palletizer melalui visualisasi status bersifat *realtime*.
2. *Address tag* perancangan sistem antarmuka HMI berasal dari *tag* elemen yang dikirim oleh PLC Siemens S7-1500 sebagai bit untuk sistem kendali otomatis dan *monitoring* mesin palletizer.
3. Perancangan desain sistem antarmuka HMI menggunakan *software* Tia Portal V15 dan perangkat HMI siemens TP 900.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan pada skripsi ini sebagai berikut:

1. Mendesain dan membuat sistem antarmuka HMI pada mesin palletizer.
2. Menguji dan menganalisa desain tampilan antarmuka pada HMI mesin palletizer.
3. Menguji dan menganalisa fungsi tombol pengoperasian pada HMI mesin palletizer.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan pada skripsi ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan dalam perancangan sistem antarmuka berbasis HMI pada sebuah mesin.
2. Solusi perancangan perangkat yang dapat mengendalikan, memantau, dan memudahkan dalam *troubleshooting* pada sebuah mesin.
3. Memudahkan pengguna dalam memantau mesin palletizer beroperasi dan memberi informasi kondisi mesin palletizer kepada pengguna secara *realtime*.
4. Memberi kemudahan pengguna dalam mengoperasikan mesin palletizer.



Halaman ini sengaja dikosongkan