

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Otomasi di bidang industri telah banyak diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi serta daya saing perusahaan. Berbagai macam mesin industri tidak lagi dioperasikan secara manual, namun dikendalikan suatu sistem berbasis komputer sehingga memungkinkan mesin produksi beroperasi secara otomatis. Dengan perkembangan jaringan komputer, memungkinkan pengendalian proses produksi dari jarak jauh memanfaatkan *Human Machine Interface* (HMI) yang diintegrasikan dengan PLC (*Programmable Logic Controller*).

Disamping efisiensi dan efektivitas produksi, mutu produk juga merupakan satu hal yang tidak bisa diabaikan. Ketika membuat sebuah produk secara massal dengan sistem otomasi, pengawasan terhadap mutu produk sangat penting walaupun tingkat keragaman menjadi kecil, namun karena peran operator sebagai pengawas berkurang, maka sekali terjadi penyimpangan terhadap mutu produk akan berakibat fatal. Apalagi jika rantai produksi mencakup area yang luas, hal ini dapat menghambat pekerja dalam mengumpulkan data dari tiap bagian produksi. Data produksi ini dipergunakan dalam membuat laporan produksi terutama untuk pengendalian mutu produk. Data yang tidak selalu *ter-update* akan menghambat kegiatan pelaporan ini karena terkadang sewaktu-waktu diperlukan informasi mutu produksi yang sedang berjalan. Pengambilan (*retrieved*) data secara terus-menerus dari rantai produksi dan ketersediaan (*availability*) data yang *online* tentu akan memudahkan dalam pelaporan dan analisis mutu produksi ini.

Untuk itulah diperlukan suatu *tool* yang dapat mengambil data langsung dari rantai produksi dan menyediakannya secara *online* ke seluruh bagian produksi. Perancangan aplikasi *simulator* menggunakan *InTouch* versi 9.5 dengan menambahkan beberapa program yaitu *ActiveFactory*, *QI Analyst*, *SQL Server*, dan *Industrial SQL* serta memanfaatkan jaringan komputer dapat diimplementasikan untuk memberikan kemudahan dalam kasus ini. *InTouch* 9.5 digunakan untuk membuat aplikasi *simulator* yang dapat mengontrol dan memonitor mesin menggunakan komputer. *ActiveFactory* digunakan untuk mengetahui kondisi lapangan secara *realtime* dari data yang ada. *QI Analyst* digunakan untuk menganalisa data dengan metode *Statistical Process Control* (SPC) dan menghasilkan suatu analisa mutu produksi. Sedangkan *SQL Server* dan *Industrial SQL* digunakan sebagai server basis data yang menyediakan data,

baik data *realtime* maupun data masa lalu, yang kemudian diolah untuk dihasilkan sebuah laporan produksi.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan dibahas yaitu

1. Bagaimana merancang aplikasi *simulator* yang berupa HMI dengan menggunakan *InTouch 9.5*?
2. Bagaimana mengintegrasikan basis data dan perangkat lunak pendukung dengan HMI yang telah dibuat sehingga memberikan kemudahan dalam membuat laporan dan analisa data produksi?
3. Bagaimana menggunakan *QI Analyst* sebagai *tool SPC* untuk pengendalian mutu secara *online*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Merancang sebuah aplikasi *simulator* berupa HMI menggunakan *InTouch 9.5*.
2. Mengintegrasikan basis data dan perangkat lunak pendukung dengan *simulator* yang telah dibuat.
3. Menggunakan *QI Analyst* sebagai *tool SPC* untuk pengendalian mutu produksi secara *online*.

1.4 Manfaat Penelitian

Sedangkan manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu

1. Pengambilan dan penyediaan data secara *online* ke semua bagian rantai produksi.
2. Pemantauan proses produksi berupa *trending* baik data *online* maupun data masa lalu.
3. Pengendalian mutu produksi secara *online*.

1.5 Pembatasan Masalah

Untuk memperjelas dan membuat lebih fokus pada hal-hal yang akan dibahas, Penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut

- a. Proses produksi yang digunakan untuk merancang aplikasi *simulator* adalah proses produksi pembuatan dan pengemasan minyak pelumas.
- b. Aplikasi *simulator* ini tidak seluruhnya mengadopsi dari sistem yang sebenarnya, namun hanya sebagian dan ada beberapa bagian yang diubah.
- c. Alarm peringatan apabila terjadi kesalahan/*error/defect* akan dideteksi melalui HMI.
- d. Tidak membahas lebih lanjut tentang pelaporan hasil SPC dan perhitungan statistiknya.
- e. Sistem yang dibuat menggunakan konsep *client-server*.
- f. Data yang digunakan untuk pengujian *QI Analyst* adalah data proses *testing* (pengujian densitas) dan *scanning*.
- g. Data yang digunakan untuk pengujian *ActiveFactory* adalah data temperatur tanki reaktor dan level tank penyimpanan.
- h. *Chart* yang digunakan untuk pengendalian kualitas adalah p, np, c, dan u.
- i. *Chart* lainnya yang digunakan adalah *Xbar and Range/Sigma*, *Individual and Moving Range*, *Moving Average and Range/Sigma*, dan Histogram.