

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Minuman teh adalah hal yang sudah tidak asing untuk manusia dan bahkan untuk saat ini sudah menjadi sebuah kebutuhan primer. Di beberapa negara teh adalah sebuah minuman yang sakral dan istimewa, oleh karena itu kualitas teh yang dikonsumsi harus memiliki kualitas yang baik. Kualitas teh didapat dari teknik teknik dan metode pada proses pengolahan daun teh menjadi teh siap konsumsi. Salah satu teknik yang paling penting yang nantinya akan menentukan kualitas teh adalah proses Penggilingan .

Proses Penggilingan memiliki tujuan untuk merusak sel daun supaya cairan keluar semaksimal mungkin ke permukaan dengan merata, sehingga memaksimalkan proses selanjutnya yaitu oksidasi *enzymatis* yang baik supaya menghasilkan *inner quality* yang optimal. Ada beberapa ketentuan yang harus dilaksanakan untuk mendapatkan hasil olahan teh yang sempurna.

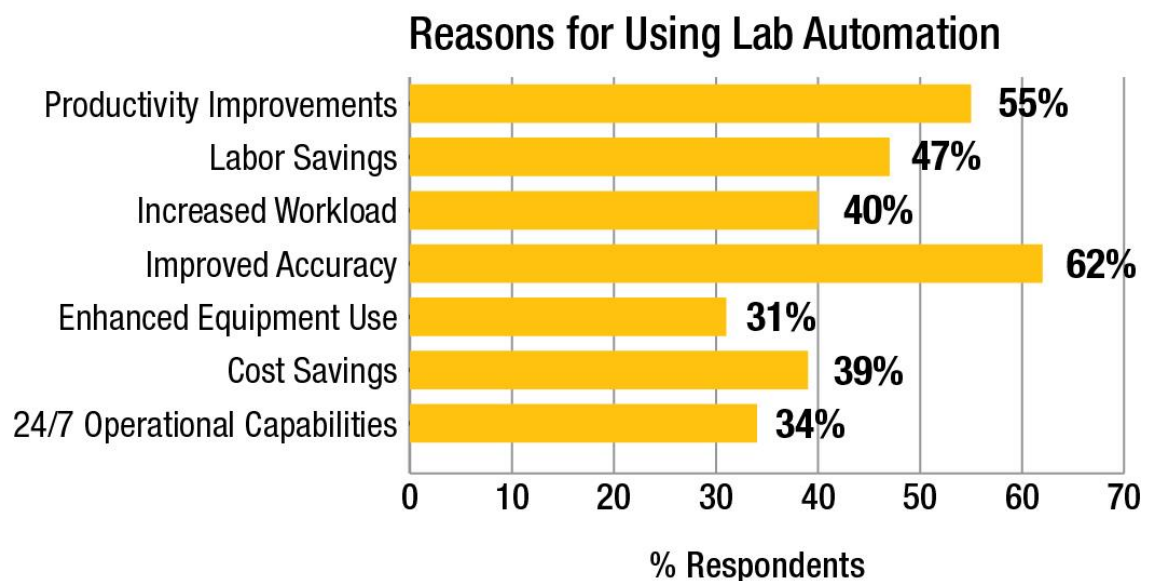
Sistem manual yang diterapkan oleh PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VIII menyebabkan seringnya terjadi pemasalahan pada kualitas dan hasil produk teh tersebut mengingat manusia memiliki batas kinerja seperti tingkat kelelahan, konsentrasi, emosi dan ketahanan melakukan produksi. Perusahaan juga masih menggunakan tenaga manual dalam hal pelaporan sehingga akan memiliki keterbatasan dalam hal akses dan integrasinya. Pelaporan masih terbatas hanya dapat diakses dalam perusahaan saja, sehingga ketika dibutuhkan data produksi secara *real time* operator harus mengambil data yang ada pada plant.

Kendala yang terjadi pada proses penggilingan adalah hasil penggilingan yang kurang memenuhi harapan, dan suhu yang meningkat. Hasil penggilingan yang kurang memenuhi harapan maksudnya bubuk/ daun teh kurang tergulung, jumlah bubuk yang terlalu sedikit serta badag yang masih banyak mengandung partikel daun. Peningkatan suhu bubuk merupakan gejala yang biasa terjadi dalam proses penggilingan karena pada dasarnya proses penggilingan adalah penerapan tenaga pada daun teh untuk menggulung dan menghancurkan. Akan tetapi, hal ini juga dapat menjadi masalah yang serius karena pada proses penggilingan memiliki

rentang suhu yang dibutuhkan, sehingga apabila suhu tidak sesuai dengan batasan maka mutu teh akan terpengaruh. Selain itu, penggunaan jenis mesin yang berbeda akan membutuhkan kondisi suhu yang berbeda pula.

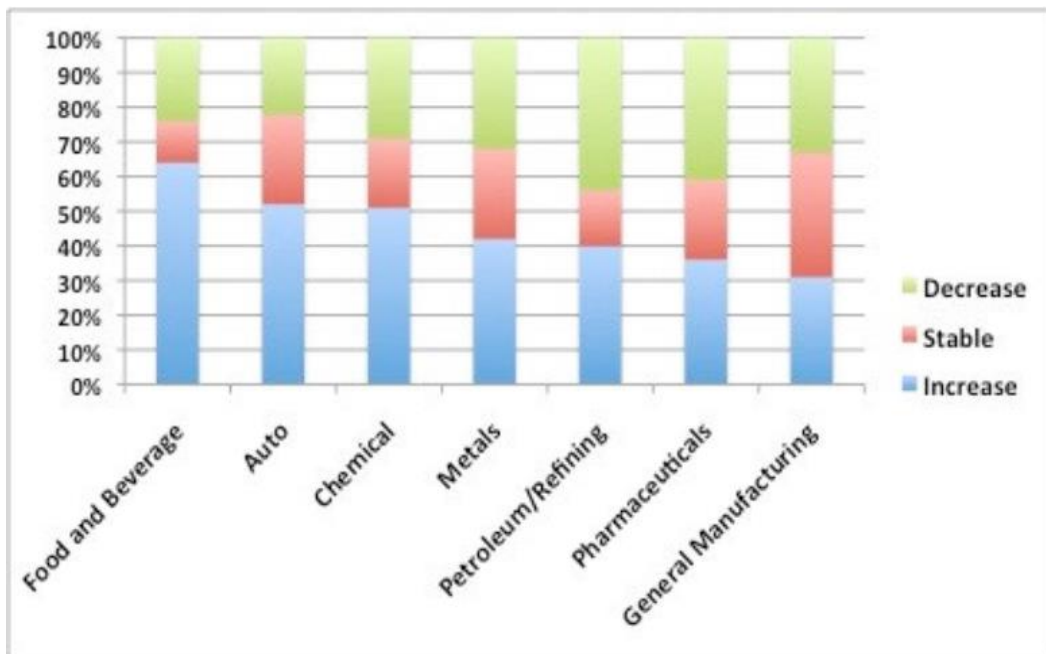
Berdasarkan penjabaran permasalahan yang terdapat pada proses Penggilingan di PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VIII, pada penelitian ini akan dilakukan suatu perancangan sistem yang ditujukan untuk membantu permasalahan pada perusahaan. Sistem yang dirancang nantinya akan memiliki kemampuan untuk memantau dan mengendalikan proses Penggilingan teh bahkan dengan jarak yang jauh sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditentukan sehingga akan menghasilkan teh dengan kualitas terbaik serta mampu mendokumentasikan hasil proses yang cepat dan akurat.

Perancangan sistem dibangun dengan menggunakan teknologi otomasi. Teknologi otomasi adalah teknologi yang diciptakan untuk memudahkan pekerjaan manusia dengan cara memonitor dan mengontrol proses secara otomatis dengan sedikit campur tangan manusia sehingga akan dapat mengurangi kesalahan kesalahan yang terjadi. Berikut adalah manfaat penggunaan teknologi otomasi dalam industri yang digambarkan oleh Gambar 1.1



Gambar I.1 Keuntungan Penggunaan Teknologi Otomasi di Industri (flexibility software and ease use drive next gen lab automation, Laboratory Equipment)

Seiring berkembangnya teknologi, pemerintah Negara Jerman mengembangkan sebuah proyek yang dikenal dengan revolusi industri 4.0 yang merupakan perkembangan dari revolusi industri sebelumnya. Proyek ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah “*Smart Factory*”, yang memiliki karakteristik *high adaptability*, efisiensi sumber daya dan ergonomis. Teknologi yang digunakan berbasis jaringan baik itu dengan kabel (*wireline*) maupun tanpa kabel (*wireless*). Sejak masuknya teknologi otomasi di Indonesia pada tahun 1980, banyak perusahaan dari berbagai sektor yang telah menerapkan teknologi tersebut, antara lain perusahaan makanan, perusahaan otomotif, perusahaan kimia, perusahaan minyak dan gas, perusahaan farmasi. Berikut data yang menggambarkan penggunaan teknologi otomasi di berbagai sektor sebagaimana direpresentasikan pada Gambar I.2



Gambar I.2 Data Penggunaan Teknologi Otomasi di Berbagai Sektor Industri (*Control Engineering/Morgan Stanley 2010 Global Automation Industry Outlook*)

Salah satu bagian yang penting dalam otomasi adalah SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) yang berperan untuk melakukan pengendalian dan pemantauan sistem yang dijalankan serta untuk mendapatkan informasi penting mengenai waktu proses dalam suatu stasiun kerja, performansi mesin yang

digunakan dalam stasiun kerja hingga data hasil akhir sebuah atau keseluruhan sistem yang dijalankan, yang nantinya akan dibutuhkan oleh perusahaan untuk melakukan perbaikan atau hanya sekedar untuk menyimpulkan performansi perusahaan.

SCADA yang akan dirancang nantinya dapat melakukan fungsi pemantauan dan pengendalian terkait proses Penggilingan daun teh dimana harus sesuai dengan SOP yang ada untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan. SCADA juga akan memberikan informasi yang cepat dan akurat mengingat kebutuhan perusahaan untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik karena nantinya mesin akan bekerja secara otomatis, lebih presisi dan memiliki resiko yang jauh lebih kecil karena tidak memiliki karakter manusiawi seperti ceroboh, lengah dan kehilangan konsentrasi.

Perusahaan juga memerlukan kemudahan dalam hal fungsi pengendalian dan pemantauan terhadap sistem yang berlangsung. Kemudahan tersebut tidak terbatas hanya dari dalam perusahaan saja, namun bisa diakses dari mana saja sehingga akan memudahkan supervisor ataupun pemilik perusahaan untuk memantau apakah sistem sudah berjalan sesuai prosedur yang ditetapkan atau belum.

Untuk mewujudkan sebuah sistem SCADA yang dapat diakses dari jarak yang jauh dibutuhkan software pendukung yaitu *Wonderware Information Server (WIS)*. WIS adalah sebuah teknologi pendukung SCADA untuk menambah fungsional Wonderware berbasis internet dan menyediakan keunggulan dan kemudahan untuk konfigurasi. WIS menggunakan teknologi rendering terbaru sehingga application windows yang terdapat pada intouch dapat dilihat melalui internet dengan performansi yang lebih baik.

Aplikasi berbentuk website dapat digunakan untuk memberikan kemudahan akses sistem dari jarak yang jauh sekalipun dan juga user dapat mengakses sistem secara langsung dan *real time* dan mendapatkan informasi yang akurat dan cepat mengenai informasi yang dibutuhkan perusahaan. Dengan adanya sistem ini diharapkan akan membantu perusahaan mengatasi masalah masalah yang terkait untuk lebih baik lagi.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut. Perumusan masalah yang akan di bahas adalah bagaimana merancang proses pemantauan dan pengendalian berbasis website dengan menggunakan WIS pada proses Penggilingan daun teh ?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka dapat ditentukan tujuan penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana merancang proses pemantauan dan pengendalian berbasis website dengan menggunakan WIS pada proses Penggilingan daun teh

I.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Tidak membahas secara detail mengenai Automation Hardware
2. Pengumpulan data pada database hanya pada tahap pengumpulan tanpa adanya pengolahan lebih lanjut
3. Penelitian hanya dilakukan di satu stasiun kerja yaitu stasiun kerja penggilingan
4. Pengujian sistem hanya sebatas simulasi software

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan SCADA yang dapat menghasilkan informasi terkait mengenai proses Penggilingan daun teh.
2. Adanya website yang bisa digunakan oleh user untuk mendapatkan informasi mengenai hasil produksi secara langsung.
3. Adanya proses pengendalian dan pemantauan di stasiun kerja Penggilingan.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini akan diberikan penjelasan tentang teori-teori dasar dan literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti yang melandasi dan mendukung pemikiran dan perancangan konfigurasi pada proses produksi PT. Perkebunan Nusantara VIII Sinumbra Kajian teori yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu mengenai *SCADA* serta *WIS* sebagai pengembangan *SCADA* berbasis *Website*

Bab III Metode Penelitian

Bab ini menguraikan mengenai langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi kerangka berfikir untuk menjelaskan permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini serta sistematika pemecahan masalah yang merupakan tahapan dalam penyelesaian masalah yang akan menghasilkan suatu kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian ini

Bab IV Pengumpulan Data & Perancangan Sistem

Pada bab ini akan dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibuat. Perancangan berupa perancangan *user*, perancangan *database*, perancangan *Wonderware Information Server*

Bab V Analisis & Pengujian Sistem

Pada bab ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang sebelumnya untuk memastikan apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan skenario proses yang telah dibuat.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan perancangan sistem meliputi kekurangan dan kendala pada perancangan sistem sehingga hasil akhir dari perancangan sistem. Terdapat saran-saran yang diharapkan penulis untuk penelitian selanjutnya sehingga perancangan sistem lebih baik lagi.