

ABSTRAKSI

Proses penggilingan teh hitam Orthodox merupakan proses yang terpenting dalam proses produksi teh hitam Orthodox, karena proses ini yang membedakan teh hitam Orthodox dengan teh hitam CTC. Pada proses penggilingan teh hitam menghasilkan 5 jenis bubuk teh yaitu, bubuk tipe I, bubuk tipe II, bubuk tipe III, bubuk tipe IV, dan badag. Kebun Rancabali, sebagai salah satu tempat produksi teh hitam Orthodox milik PT. Perkebunan Nusantara VIII, yang dihadapkan untuk meningkatkan *volume* dan kualitas hasil produksi. Namun pengendalian terhadap parameter-parameter ketentuan teknis proses produksi yang berpengaruh dalam pencapaian hasil produksi yang kurang optimal, menjadi kendala untuk mewujudkan target tersebut. Dengan alasan tersebut menuntut sebuah mekanisme perancangan otomatisasi dan visualisasi bagi proses produksi yang membantu *user* dalam melakukan pengendalian dan pemantauan proses produksi sekaligus parameter-parameter teknis secara *on line* dan *real time*. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini penulis merancang suatu sistem otomatisasi proses produksi, yang diharapkan dapat membantu kebun Rancabali dalam meningkatkan kualitas hasil produksi dengan judul "Perancangan Sistem Otomatisasi Penggilingan Teh Hitam Orthodox Menggunakan *Soft PLC Siemens S7* dan *Human Machine Interface (HMI)* di PT. Perkebunan Nusantara VIII Rancabali.

Sebagai langkah awal penelitian, diperlukan data proses penggilingan teh hitam eksisting yang terdiri atas data alur proses produksi dengan ketentuan teknisnya, cara kerja dan waktu proses setiap mesin penggilingan. Data tersebut menjadi acuan dalam membuat mekanisme otomatisasi proses, yang terdiri atas perancangan program otomatisasi dan visualisasi proses dengan menggunakan *Soft Programmable Logic Controller (PLC)* dan *Human Machine Interface (HMI)*. Mekanisme tersebut diharapkan dapat dilakukan pemantauan proses secara *real time* dan pengendaliannya secara on-line. Dalam merancang sistem ini, ada beberapa hal yang dilakukan dalam pemecahan masalah yang dihadapi dimana secara garis besar terbagi dalam lima tahapan, yaitu tahap pendahuluan, tahap inisialisasi, tahap kreatif, tahap simulasi dan analisis, serta tahap kesimpulan dan saran.

Perancangan program otomatisasi yang dibuat memberikan kemudahan dalam pemilihan cara proses produksi (cara otomatis ataupun manual). Pada sistem ini terdapat pula pemberhentian otomatis proses jika sistem mendeteksi nilai temperatur bubuk di luar batas rekomendasi. Perancangan visualisasi dilakukan dengan membuat fitur-fitur dalam pengendalian proses (otomatis ataupun manual), pemantauan suhu ruang penggilingan yang dapat dilihat dengan menggunakan *Realtime* dan *Historical Trending*, pemantauan temperatur bubuk, dan pelaporan produksi teh hitam Orthodox. Semua fitur tersebut memudahkan pengguna dalam mengendalikan dan memantau proses penggilingan teh hitam Orthodox.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa dengan diimplementasikannya Perancangan Sistem Penggilingan Teh Hitam Orthodox Dengan Menggunakan *Soft Programmable Logic Controller (PLC)* Siemens S7 dan *Human Machine Interface (HMI)* ini akan memudahkan operator dalam melakukan pemantauan dan pengendalian proses produksi beserta seluruh parameter ketentuan teknisnya yang telah dibuat oleh PT. Perkebunan Nusantara VIII secara realtime dan on-line, serta pelaporan produksi penggilingan teh hitam Orthodox.

Kata Kunci : Orthodox, Teh Hitam, *Human Machine Interface (HMI)* dan *Soft Programmable Logic Controller (PLC)*.