

ABSTRAKSI

Salah satu penyebab rendahnya daya saing industri gula dalam negeri adalah inefisiensi pabrik-pabrik gula yang ada. Disamping itu permasalahan kritis yang perlu dipecahkan dalam pabrik gula untuk meningkatkan efisiensi pabrik adalah tingginya waktu break-down yang disebabkan lemahnya koordinasi antar stasiun produksi serta kurang optimumnya proses karena tidak adanya sistem monitoring dan kontroling. Proses-proses pembuatan gula kristal yang terjadi di PG.Madukismo masih bersifat manual termasuk pada stasiun sentrifugasi. Pemberian air panas dan pengaturan kecepatan merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam proses sentrifugasi. Faktor *human error* sering menjadi kendala yang menyebabkan faktor tersebut tidak terpenuhi. Hal ini terjadi karena belum adanya suatu sistem yang bekerja secara cerdas, otomatis dan fleksibel. Oleh karena itu, dalam Tugas Akhir ini dirancang suatu sistem otomatisasi mesin sentrifugal melalui *Human Machine Interface* (HMI) dan *Programmable Logic Controller* (PLC) serta sebuah sistem basisdata untuk membantu kelancaran pendataan di stasiun kerja ini.

Dalam merancang sistem ini, ada beberapa hal yang dilakukan dalam pemecahan masalah diatas dimana secara garis besar terbagi dalam lima tahapan, yaitu tahap inisialisasi, tahap informasi, tahap kreatif, tahap pengujian dan analisis rancangan, serta tahap kesimpulan dan saran. Tahap inisialisasi meliputi penentuan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, tahap informasi mulai melakukan pembelajaran studi pustaka dan studi lapangan yang selanjutnya menganalisis sistem eksisting serta pembuatan rancangan model pada tahap kreatif. Setelah selesai pembuatan model sistem maka proses selanjutnya adalah tahap pengujian dan dilanjutkan dengan analisis sistem apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan awal atau belum serta apakah sistem ini layak untuk diimplementasikan yang pada akhirnya sampai pada tahap kesimpulan dan saran.

Penelitian ini dibagi kedalam beberapa bab yaitu Bab I mengenai latar belakang, tujuan penulisan, manfaat dari penelitian, dan batasan masalah. Bab II berisi tentang studi literatur mengenai *Programable Logic Controller* (PLC), *Human Machine Interface* (HMI), sistem informasi dan basisdata. Bab III mengenai pemodelan secara konseptual dari sistem yang dibentuk beserta perumusan masalah dari tugas akhir ini. Bab IV sebagai inti dari pembahasan dari tugas akhir ini yaitu menyangkut analisis sistem eksisting dan perancangan sistem yang dibuat dan dilanjutkan dengan analisis sistem pada bab V. Dan pada bab terakhir yaitu bab VI dipaparkan kesimpulan dari hasil tugas akhir dan saran yang.diberikan untuk penelitian kedepannya.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa dengan diimplementasikannya sistem otomatisasi mesin sentrifugal ini akan memudahkan *user* dalam

melakukan pengawasan dan pengendalian perangkat, mengurangi faktor kesalahan manusia, serta memudahkan pendataan di stasiun kerja.

Kata kunci : PLC, HMI, *Monitoring*, *Controlling*