

ABSTRAKSI

PG (Pabrik Gula) Tersana Baru, Cirebon yang tergabung dalam salah satu unit usaha PT PG Rajawali II merupakan salah satu pabrik yang mengalami permasalahan proses produksi dan kini mulai melakukan perbaikan melalui program revitalisasi gula yang dicanangkan dan didanai oleh pemerintah. Sejak didirikan pada tahun 1937, pabrik seluas 4,384 Ha yang berlokasi di desa Babakan Kabupaten Jawa Barat tersebut masih menggunakan mesin yang sama. Usia mesin yang mendekati masa habis pakai, dilakukannya pengawasan dan pengontrolan proses secara manual, di mana terdapat kemungkinan adanya kesalahan teknis operator, merupakan beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya penurunan dalam optimasi proses produksi gula.

Pabrik ini memiliki enam stasiun kerja yang salah satunya berfungsi untuk menguapkan nira, yaitu stasiun kerja penguapan. Proses yang dilakukan di stasiun kerja penguapan ini masih menggunakan sistem manual. *Operator* diharuskan memantau secara terus menerus kondisi suhu dan ketinggian air pada mesin uap (*evaporator*) agar kadar gula dalam nira tidak hilang serta sesuai dengan tingkat kepekatan yang telah ditetapkan sesuai standar. Hal ini menyebabkan kemungkinan terjadinya kesalahan teknis (*human error*) dan inefisiensi beban kerja *operator* yang berujung pada penurunan kualitas penguapan nira.

Salah satu solusi untuk menanggulangi permasalahan pada stasiun kerja tersebut adalah dengan perancangan sistem otomatisasi menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*) dan HMI (*Human Machine Interface*) sehingga proses penguapan menjadi lebih terpantau dan terkendali.

Sistem otomatisasi ini dirancang menyesuaikan dengan kondisi eksistingnya sehingga tidak memberikan perubahan drastis dalam implementasi ataupun dalam penggunaannya. Konsep dasar perancangan ini adalah penambahan perangkat otomatisasi yang terdiri dari PLC beserta sensor-aktuatornya sebagai fungsi pengendali dan aplikasi HMI sebagai alat pembantu dalam pengawasan dan pemantauan kondisi stasiun kerja penguapan.

Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa sistem otomatisasi stasiun kerja penguapan telah berhasil dirancang. Sistem ini memiliki fungsi untuk pemantauan, pengawasan, maupun pengendalian, juga akuisisi data secara *real time* sehingga dapat mengurangi kesalahan teknis dan beban kerja *operator*.

Kata kunci : Gula, penguapan, HMI, PLC, otomatisasi