

ABSTRAK

Pada dunia industri, dimana banyak sekali mesin-mesin produksi yang dioperasikan secara terus menerus atau bisa dikatakan hampir setiap hari bekerja untuk menunjang proses produksi, salah satunya adalah mesin *cooling tower* atau menara pendingin yang fungsi utamanya adalah sebagai alat untuk mendinginkan air panas dari *condensor* dengan cara di kontakkan langsung dengan udara secara konveksi paksa menggunakan *fan* atau kipas. Mesin *cooling tower* ini juga membutuhkan energi listrik agar bisa dioperasikan dan mengkonsumsi daya yang sangat besar.

Permasalahannya adalah bagaimana cara mencari solusi penghematan energi listrik atau efisiensi terhadap mesin *cooling tower*, pada penelitian tugas akhir ini penulis memiliki gagasan untuk menganalisa dan merancang sebuah sistem kendali menggunakan PLC, HMI dan Inverter yang akan diimplementasikan pada panel *cooling tower* yang sudah terpasang, tujuannya agar mesin *cooling tower* ini bisa beroperasi secara otomatis dan juga bisa mengemat energi listrik atau efisiensi untuk dijadikan jalan keluar pada permasalahan diatas.

Berdasarkan dari hasil pengujian dan analisa yang telah dilakukan pada penelitian ini dengan diterapkannya perancangan *system automatic cooling tower saving energy* dan *time schedule* berbasis PLC maka mesin *cooling tower* dapat dioperasikan menjadi 2 mode (mode manual & mode *auto*) juga dapat mengatur nilai *pressure* dan *temperature* untuk dijadikan target mesin beroperasi. Dan telah dilakukan pengukuran daya (kwh) dan analisis penghematan energi atau efisiensi pada mesin *cooling tower* yaitu lebih rendah menggunakan sistem kendali PLC yang telah dirancang. Total kwh dalam satu bulan kendali PLC (**5166.07 kwh**) dan kendali rangkaian *star delta* (**6605.78 kwh**). Selisih kwh dalam satu bulan (**1439.71 kwh**) atau sebesar **20.18%**.

Kata kunci : Mesin *cooling tower*, PLC, HMI, Inverter, Relay