

## ABSTRAK

Teknologi otomasi banyak digunakan di dunia industri manufaktur untuk melakukan pengendalian dan pemantauan terhadap suatu proses produksi ataupun proses kerja mesin. Teknologi otomasi dapat diterapkan diberbagai bidang, salah satunya industri pembuatan susu pasteurisasi. Kondisi lapangan di Industri manufaktur termasuk didalamnya terdapat industri pembuatan susu pasteurisasi, terdiri atas peralatan-peralatan yang letaknya berjauhan, ditambah pengendalian *plant* di pabrik saat ini masih menggunakan kabel sebagai penghubung antara operator dengan *plant*. Kelemahan dari penggunaan kabel tersebut adalah apabila terjadi kerusakan kabel, operator akan kesulitan untuk mengidentifikasi kabel yang rusak, hal ini dikarenakan pada kenyataannya kabel yang terdapat pada *plant* pabrik akan sangat kompleks. Hal tersebut mengakibatkan operator akan membuang banyak waktu, sehingga produksi pabrik akan semakin terhambat. Penggunaan kabel yang semakin banyak, tentunya akan semakin memakan tempat, sehingga bukan tidak mungkin memerlukan ruangan khusus untuk kabel tersebut yang mengakibatkan munculnya biaya sewa. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dirancang sistem otomatisasi berbasis *wireless* pada proses pembuatan susu pasteurisasi. Terdapat 3 *plant* yang dikontrol yaitu *mixing and cooking plant*, *bottling plant*, dan *packaging plant*. PLC Omron CP1E N30 digunakan sebagai *controller* dengan menggunakan *wireless* sebagai komunikasi transfer data dengan memanfaatkan *modul ethernet* dan *access point* dengan konfigurasi IP Address sebagai *addressing* antara *receiver* dengan *transmitter*.

Dalam merancang sistem otomatisasi ini, pemecahan masalah yang dilakukan terbagi menjadi lima tahapan, yaitu tahap studi awal, tahap insialisasi, tahap kreatif, tahap implementasi rancangan dan analisis serta tahap kesimpulan dan saran. Tahap awal merupakan tahap identifikasi masalah yang ada dan penentuan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian. Pada tahap insialisasi dilakukan studi literatur dan studi lapangan. Tahap selanjutnya adalah tahap kreatif, dimana pada tahap ini proses perancangan konfigurasi *wireless*, pembuatan program untuk PLC (*Programmable Logic Controller*) dan integrasi PLC dengan *Human Machine Interface*. Untuk mengetahui apakah hasil perancangan telah sesuai dengan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai maka setelah tahap kreatif dilakukan tahapan implementasi rancangan dan analisis. Tahap akhir adalah kesimpulan dan saran untuk penelitian kedepan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa perancangan konfigurasi jaringan *wireless* pada PLC Omron CP1E dengan modul *ethernet* CP1W-CIF41 telah berhasil dirancang, sehingga proses kontrol bisa dilakukan tanpa menggunakan kabel yang terhubung ke PC, perancangan program PLC pada PLC Omron CP1E N30 pada proses *mixing and cooking plant*, *bottling plant*, dan *packaging plant* telah berhasil dirancang, sehingga proses berjalan sesuai dengan skenario, dan perancangan *simulator plant* pada *mixing and cooking plant*, *bottling plant*, dan *packaging plant* telah berhasil dirancang.

Kata kunci: PLC Omron CP1E-N30, Pasteurisasi, *Wonderware Intouch*, *Wireless data communication*.