



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada industri, untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas dari produk yang dihasilkan maka diperlukan pengaturan proses kerja mesin-mesin industri meliputi pengontrolan mesin-mesin industri dan pengawasan (monitoring) atas kerja mesin-mesin tersebut. Pada umumnya proses pengontrolan suatu sistem dibangun oleh sekelompok alat elektronik, yang dimaksudkan untuk meningkatkan stabilitas, akurasi dan mencegah terjadinya perubahan proses produksi.

Salah satu peralatan pada sistem otomatisasi yang sudah dikenal dewasa ini adalah PLC (Programmable Logic Controller) yaitu suatu kendali logika terprogram yang merupakan suatu piranti elektronik yang dirancang untuk dapat beroperasi secara digital dengan menggunakan memori sebagai media penyimpanan instruksi-instruksi internal untuk menjalankan fungsi-fungsi logika dengan cara memprogramnya. Program-program yang dibuat dan dimasukkandalam PLC melalui programmer/monitor. Pembuat program dapat dengan menggunakan computer sehingga dapat mempercepat hasil perkerjaan.

Industri otomatis pada beberapa tahun lalu hanya menggunakan papan elektronik sebagai sistem kontrol. Penggunaan papan elektronik ini membutuhkan banyak sekali interkoneksi diantara relay untuk membuat sistem agar dapat bekerja. Dengan kata lain, untuk menghubungkan relay-relay tersebut dibutuhkan kabel yang sangat banyak. Jadi seseorang ahli mesin harus membuat suatu rangkaian logika yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk relay. Relay yang dibutuhkan dalam perancangan tersebut ratusan dan skema yang dibuat dinamakan Ladder Schematic.

Di PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai Gerong proses pengontrolannya masih banyak menggunakan sistem konvensional, termasuk pada

Rumah Pompa Air masih menggunakan sistem secara konvensional, padahal apabila dioperasikan secara otomatisasi dan terkontrol hasilnya akan lebih efektif dan lebih efisien baik dari segi biaya operasional yang ditimbulkannya maupun dari kualitas pengontrolan dan pelaporan hasil pemompaan.

Maka untuk keperluan diatas, penyusun merencanakan suatu aplikasi PLC sebagai peralatan kontrol dan pengaturan sistem pemompaan yang ada di lokasi Rumah Pompa Air I dan Rumah Pompa Air II.

Selama ini mahasiswa belajar secara teori dan praktik mengenai PLC, maka penulis merasa ingin untuk mengaplikasikan teori yang telah dipelajari tersebut ke dalam laporan sebuah tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Aplikasi Programmable Logic Controller (PLC) OMRON CPM1A Sebagai Pusat Sistem Pemompaan RPA I dan RPA II di PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai Gerong”.

1.2 Tujuan Penulisan

Dari hasil penulisan hasil laporan akhir ini yang berisikan suatu perencanaan PLC sebagai peralatan kontrol dan pengaturan sistem pemompaan yang ada di lokasi RPA I dan RPA II PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai Gerong bertujuan sebagai :

1. Memanfaatkan teknologi yang ada (PLC) untuk pengontrolan dan pengaturan peralatan yang dipergunakan dalam sistem kontrol motor pompa.
 2. Untuk dapat mempermudah sistem pengoperasian pada RPA I dan RPA II.
 3. Dapat mempersentasikan manfaat aplikasi PLC sebagai peralatan kontrol dan pengaturan sistem pemompaan yang ada dilokasi RPA I dan RPA II PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai dan membandingkan dengan sistem konvensional yang ada pada saat ini.
-
-

1.3 Manfaat

Manfaat yang ingin dipenuhi dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk dapat mengoperasikan pompa yang terdapat di RPA I dan RPA II dalam satu lokasi saja sehingga hanya diperlukan sedikit petugas operasi pompa yang bekerja dari ruang kontrol sehingga jumlah karyawan yang tersedia bisa lebih dioptimalkan pada pekerjaan lain.
2. Seorang manajer dapat mengetahui dan mengontrol jalannya operasi motor pendingin cukup dari ruang kontrol tanpa harus turun kelapangan terutama apabila lokasinya sulit dijangkau.
3. Pencatatan jam jalan motor dapat cepat diperoleh melalui tinjauan pada ruang kontrol.

1.4 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada dalam pembahasan ini, maka penulis lebih menitik beratkan pembahasan pada perencanaan aplikasi PLC OMRON CPM1A sebagai sistem pemompaan pada RPA I dan RPA II di PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai Gerong melalui suatu tempat pengontrolan dan pengaturan terpusat.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah :

1.5.1 Metode Wawancara

Dalam hal ini, penulis mengadakan tanya jawab dengan pihak karyawan PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai Gerong sehingga diperoleh informasi dan petunjuk yang diperlukan yang berkaitan dengan masalah-masalah yang dihadapi oleh penulis.

1.5.2 Metode Observasi

Dengan metode ini penulis mengunjungi langsung PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai Gerong untuk melakukan pengamatan bagaimana proses yang dijalankan oleh karyawan PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju-Sungai Gerong.

1.5.3 Studi Pustaka

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis juga melakukan studi pustaka dengan mempelajari literatur buku-buku sebagai bahan referensi yang berhubungan dengan objek perencanaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini, penyusun membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab dimana masing-masing bab tersebut terdapat uraian-uraian yang mencakup laporan akhir ini, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan, manfaat, pembatasan masalah dan metode pengambilan data serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan diuraikan secara singkat teori-teori yang mendasari dan menunjang pembuatan laporan akhir ini, diantaranya mengenai PLC itu sendiri.

BAB III PERENCANAAN

Dalam bab ini akan diuraikan tentang peralatan dan bahan untuk simulasi perancangan rangkaian pompa air pada RPA I dan RPA II, prosedur perencanaan dan menjelaskan lebih mendetail mengenai deskripsi RPA I dan RPA II, Sistem operasi kerja RPA I



dan RPA II, Motor-motor yang digunakan, permasalahan yang terjadi pada RPA I dan RPA II, langkah-langkah pembuatan bahasa program pada rumah pompa air serta software pendukung pembuatan program.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini dibahas mengenai layout rumah pompa air deskripsi aplikasi dari sistem pemompaan pada rumah pompa air, pengalamatan I/O serta pembuatan rangkaian konvensional, diagram fungsi, serta wiring diagramnya (diagram pengawatan).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir dalam laporan akhir ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan laporan akhir ini dan juga memuat saran-saran yang bermanfaat untuk aplikasi peralatan PLC OMRON CPM1A.
