

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI SCADA
UNTUK PENGENDALI SISTEM PENDETEKSI
MATERIAL DAN PENGEMPAK MENGGUNAKAN PLC
(KOMUNIKASI JARINGAN)**



TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Jenjang Pendidikan Diploma III**

Oleh:

**Ade Mulyadi
06 074 050**

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2009

ABSTRAK

SCADA (*Supervisory Control Data and Acquisition*) merupakan sistem kontrol dari beberapa subsistem dan mengolah input data dari subsistem. SCADA juga dapat memonitor kerja subsistem dengan menggunakan HMI (*Human Machine Interface*) pada PC (*Personal Computer*).

Subsistem terdiri dari dua PLC (*Programmable Logic Control*) yaitu Omron CPM1A dan CQM1H. Untuk mengkomunikasikan PC, CPM1A dan CQM-1H digunakan NT-AL001 yaitu konversi serial port RS-232/422 dan RS-422/232. Topologi jaringan yang digunakan yaitu *point to point*.

Dalam jaringan, PLC akan mengontrol pemisahan benda berdasarkan materi yaitu karet dan non-karet setelah itu dilanjutkan dengan pemisahan berdasarkan intensitas warna gelap dan terang. Data dari PLC akan dikirim ke PC sehingga PC dapat memonitor sistem kerja PLC dengan menggunakan HMI dan mengolah input data dari PLC.

Komunikasi antar perangkat dengan menggunakan NT-AL001 jangkauannya menjadi lebih jauh dibandingkan menggunakan RS-232.

Kata kunci : SCADA, PLC, Serial Port

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri telah banyak digunakan *belt conveyor* sebagai pengangkut material. Dan material tersebut akan dipisahkan berdasarkan ukuran, jenis dan bahan dasar materi tersebut berdasarkan sensor yang digunakan. Pengangkutan materi tersebut akan berlanjut dari *belt conveyor* ke yang lainnya. Untuk mengetahui apabila terjadi kerusakan pada salah satu *belt conveyor* maka operator harus selalu berada di dekat *belt conveyor* tersebut. (www.mappin.web.id)

Pada saat ini telah banyak industri menggunakan sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) untuk pengontrolan jarak jauh. Dengan sistem SCADA segala sesuatu yang berhubungan dengan mesin dan sistem tersebut akan ditampilkan pada komputer. Apabila ada terjadi kejanggalaan atau kerusakan pada *belt conveyor* atau mesin akan diketahui lebih cepat dan tepat dimana terjadi kerusakan tersebut, berbeda jika tidak menggunakan sistem SCADA operator harus memeriksa mesin secara keseluruhan untuk mengetahui dimana kerusakan terjadi. Dan pada sistem SCADA, operator hanya memonitoring melalui komputer serta melakukan pengecekan mesin di lapangan hanya sesckali saja.

Pada tugas akhir ini, penulis membuat sebuah Tugas Akhir dengan judul "*Desain dan Implementasi SCADA untuk Pengendali Sistem Pendeteksi Material dan Pengepakan Menggunakan PLC (Komunikasi Jaringan)*".

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Padang.
2. Secara umum judul yang akan diangkat merupakan kombinasi dari aplikasi ilmu-ilmu yang telah penulis pelajari selama kuliah di Politeknik.
3. Secara khusus dapat menambah pengetahuan penulis dalam memahami Sistem SCADA khususnya komunikasi jaringan dari subsistem.
4. Membuat suatu prototipe alat tepat guna yang dapat dipergunakan oleh masyarakat.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana memvisualisasikan penggunaan *belt conveyor* pada *software Intellution FIX 32 v 6.1*.
2. Bagaimana komunikasi antara PC dengan PLC.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Sistem yang kompleks, pengendaliannya dapat dibagi menjadi beberapa sub sistem dimana satu PLC membawahi satu sub sistem.
2. Pada aplikasi sesungguhnya Intellution ini dapat digunakan untuk menggerakkan PLC yang digunakan untuk mengatur / menjalankan sistem atau plant yang direncanakan / dibuat.
3. NT-AL001 selain sebagai pengkonversi dari RS-232C ke RS-422 atau sebaliknya, juga dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara PLC dengan PLC dan antara PLC dengan komputer.

5.2 Saran

RS-232 dan RS-422 memiliki perbedaan penggunaan maksimal panjang kabel, namun kekurangan ini dapat dihilangkan dengan cara mengganti serial port dengan sistem wireless. Dengan demikian jangkauan kontrol akan semakin luas, mudah dalam pemeliharaan dan praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Darmadi, Sonny Chendry, **Perancangan Supervisory Control Berbasis PLC**, Laporan Kerja Praktek, Laboratorium Sistem Pengaturan, 1998.
- Afrizal, 02074036, **Perancangan dan Penerapan Distributed Control System (DCS) Berbasis PLC Untuk Pengontrolan Transportasi Batu Kapur Pada Semen Padang**, Laporan Tugas Akhir, 2006.
- Clarke Gordon & Deon Reynders. 2004. **Practical Modern SCADA Protocols**. Burlington: Newnes
- Host Link Unit Operation Manual, Sysmac C200H / C500 / C500F / C1000H / C2000H / C2000, OMRON.
- Intellution Student Guide. 1996. **Fix Fundamental 104** Version 6.1-7.96.
- Intellution : System Development, Intellution, Inc., 1992 – 1994.
- Intellution : Display Development, Intellution, Inc., 1992 – 1994.
- NT-AL001 Instruction Manual, RS-232C / RS-422 Convesasion Unit, OMRON Corporation, 1995.
- Sysmac CQM, Programmable Controller, OMRON, 1993.

