

**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS UNTUK
MONITORING TEMPERATURE PREHEATER ROTARY KILN
MENGUNAKAN SIMULASI DCS CENTUM VP
DI PABRIK SEMEN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

Oleh

TRI RAMA DONA

BP: 07074019

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2010

ABSTRAK
RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS UNTUK MONITORING
TEMPERATURE PREHEATER ROTARY KILN MENGGUNAKAN
SIMULASI DCS CENTUM VP DI PABRIK SEMEN

Oleh:
TRI RAMA DONA

07074019

Untuk mengatasi suatu system yang komplit seperti ini, kita membutuhkan suatu controller yang lebih komplit sehingga digunakan system DCS (Distributed Control System) yang bekerja menggunakan beberapa controller dan mengkoordinasikan kerja semua controller tersebut. Untuk membentuk sebuah DCS diperlukan aspek yakni salah satunya communication protocol. Seluruh perangkat yang terhubung dalam sebuah sistem DCS memerlukan sebuah protokol komunikasi agar perangkat satu dengan yang lainnya dapat berkomunikasi (tukar menukar data) contoh public yakni TCP/IP. Protokol komunikasi adalah "bagaimana data akan dikirimkan dan bagaimana cara menerima/ membacanya". Untuk komunikasi antara Field Instrument dengan Unit Controller, communication protocol yang biasa digunakan pada saat ini antara lain Modbus, Profibus, Hart, dan lain-lain. Sedangkan komunikasi antara Unit Controller dengan HMI Systems biasanya menggunakan Ethernet dan Vnet.

Arus yang dihasilkan berupa sinyal analog, sedangkan pada FCS, processor hanya dapat membaca dan mengolah data digital, karena itu, pada Input modul sudah terdapat Analog digital converter maupun *Digital to Analog Converter* pada Output modul, sehingga data yang dihasilkan pada IOM bisa diolah oleh processor. Pembacaan data yang dihasilkan oleh IOM (Input Output Modul) akan terbaca pada HIS setelah melalui sebuah prosesor agar data tersebut bisa diteruskan ke komputer pada HIS.

Kata kunci (key words) : *DCS (Distributed Control System), Temperature Transmitter.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat sekarang ini, dunia industri semakin berkembang pesat. Untuk menghasilkan sebuah produk dibutuhkan berbagai macam sistem yang dikendalikan dengan sebuah pengendali. Suatu sistem agar dapat berjalan dengan baik, akan membutuhkan instrument-instrument yang dapat melakukan aksi dan mendeteksi suatu perubahan yang terjadi di lapangan.

Untuk mengatasi suatu sistem yang komplit seperti ini, kita membutuhkan suatu controller yang lebih komplit sehingga digunakan system DCS (*Distributed Control System*) yang bekerja menggunakan beberapa controller dan mengkoordinasikan kerja semua controller tersebut. Masing-masing controller tersebut menangani sebuah plant yang terpisah. Controller yang dimaksud tersebut adalah PLC.

Di pabrik semen seperti PT. Semen Padang masih digunakan controller yang berupa PLC. Sehingga penulis mencoba untuk menerapkan system DCS (*Distributed Control System*) dengan menggunakan simulasi DCS Centum VP pada pengontrolan *Temperature Preheater Rotary kiln* di Pabrik semen sehingga akan lebih memudahkan untuk memonitoring data yang terukur di lapangan dengan HMI (*Human Mechine Interface*).

Untuk membentuk sebuah DCS diperlukan aspek yakni salah satunya communication protocol. Seluruh perangkat yang terhubung dalam sebuah sistem DCS memerlukan sebuah protokol komunikasi agar perangkat satu dengan yang lainnya dapat berkomunikasi (tukar menukar data) contoh public yakni TCP/IP. Protokol komunikasi adalah "bagaimana data akan dikirimkan dan bagaimana cara menerima/membacanya".

Pada prinsipnya, DCS (Distributred Control System) adalah sistem pengendalian yang digunakan pada suatu plant/proses dengan input/output yang cukup besar dan kerumitan proses yang cukup tinggi. biasanya DCS digunakan untuk plant/ pabrik/ process dengan I/O lebih dari 1000. (PT. Yokogawa Indonesia, 2007)

Untuk komunikasi antara Field Instrument dengan Unit Controller, communication protocol yang biasa digunakan pada saat ini antara lain Modbus, Profibus, Hart, dan lain-lain. Sedangkan komunikasi antara Unit Controller dengan HMI Systems biasanya menggunakan Ethernet dan Vnet.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis mencoba membuat sebuah tugas akhir dengan judul "*Rancang Bangun Perangkat Keras untuk Monitoring Temperature Preheater Rotary Kiln menggunakan Simulasi DCS Centum Vp di Pabrik Semen*"

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kasus pada tugas akhir tentang Rancang bangun Perangkat Keras untuk Monitoring *Temperature Preheater Rotary Kiln* menggunakan Simulasi DCS Centum Vp di Pabrik Semen maka diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Proses awal pengambilan data di peroleh dari temperatur transmitter yang ada di lapangan menggunakan suhu RTD PT100 yang akan di olah di FCS.
2. Pada YTA temperature transmitter, temperature yang sesungguhnya dideteksi oleh sensor berupa data analog seperti tegangan maupun tahanan, dimasukkan sebagai input transmitter. Selanjutnya data analog tersebut diubah menjadi data analog standar berupa 4-20 mA pada rangkaian yang terdapat di dalamnya.
3. Nilai 4-20 mA akan di konversikan menggunakan ADC yang berada di IOM modul FCS dengan nilai analog input 16 bit dan akan di ubah menjadi data digital berupa bilangan binner yang akan terbaca di HIS.
4. Data yang berupa sinyal digital yang sudah melalui pengkondisian sinyal pada IOM di FCS tersebut disebut dengan RAW, dan RAW inilah yang nantinya akan diolah oleh processor pada FCS untuk kemudian diteruskan ke HIS dengan data yang diberi nama PV (*process value*). Nilai PV inilah yang nantinya akan mempengaruhi proses control pada suatu sistem.

DAFTAR PUSTAKA

Wendy dy Kok. 2009. *Engineering Course Student Workbook*. Yokogawa Indonesia: Jakarta.

Yokogawa Electric Corporation. 1998. *Technical Information, TI33Q01B10-01E CENTUM CS3000*. KOHOKO Publishing and Printing Inc: Jepang.

Yokogawa Electric Corporation. 2006. *User's Manual Manual Change No. 06-021 YTA Series Temperature Transmitters (Hardware)* [Style: S2]: Jepang

Yokogawa Electric Corporation. *Instruction Manual YTA Series Temperature Transmitter (BRAIN Protocol)* [Style : S2] IM 1C50T3-01E. KOHOKO Publishing and Printing Inc: Jepang

Yokogawa Electric Corporation. 2005. *General Spesification*. KOHOKO Publishing and Printing Inc: Jepang

http://www.thermocouple.co.uk/TD_TV_PT1A.pdf

<http://novakurniawan.wordpress.com/2008/01/05/temperature-instrument>

www.yokogawa.com