



**MODUL KULIAH
SISTEM KENDALI TERDISTRIBUSI
” KOMPONEN DASAR DCS”**

Oleh :

Muhamad Ali, M.T

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2012

BAB III

KOMPONEN DASAR DCS

A. Analog Input

Analog input adalah komponen dari system DCS dimana bagian ini berfungsi untuk mengumpulkan data data dari lapangan yang bersifat analog. Untuk penggunaan signal analog yang standart dipakai untuk pengambilan data adalah 4-20mA atau 1-5 VDC signal standar ini didapat dari sensor/transmitter yang berada di field yang yag ditransfer melalu junction box. Untuk pengukuran signal standar dapat dijadikan acuan berapa pembacaan sensor yang terjadi di lapangan Seperti contoh sebagai berikut

4 mA = 0 % Pembacaan Sensor

12 mA = 50 % Pembacaan Sensor

20 mA = 100 % Pembacaan Sensor

B. Analog Output

Analog output adalah komponen DCS yang berfungsi untuk menyalurkan data dari pengolahan yang dilakukan oleh controller ke actuator signal analog yang diberikan ke actuator adalah signal yang standart sama dengan signal dari analog input yaitu 4-20 mA atau 1-5 VDC yang berfungsi untuk signal koreksi ke aktuator

C. Controler

Bagian yang paling penting dalam sistem DCS adalah controler, dimana alat ini berfungsi sebagai alat control untuk memberikan signal koreksi yang terjadi apabila hasil pengukuran dari input analog ataupun digital tidak sesuai dengan nilai set point yang telah ditetapkan atau disebut error

Set Point \neq Measurement Variable adalah Error

Untuk memperbaiki error tesebut controler melakukan perhitungan dengan cara pengontrolan memberikan Propotional Integral atau derivative perhitungan ini bisanya digunakan bagi sistem yang continous dan sangat sensitive sehingga error bisa dihilangkan dengan cepat dan baik. Selain

menggunakan PID ada juga sistem pengontrolan sederhana untuk yaitu dengan ON- OFF control yaitu hanya untuk pengontrolan yang tidak continuous atau biasanya digunakan untuk pengontrolan sistem digital

DIGITAL INPUT

Bagian dari DCS yang berfungsi untuk mengumpulkan data digital dimana data yang didapat adalah signal digital hanya berupa signal open atau close dari sebuah alat yang memberikan signal

Open 0 VDC

Closed 5 VDC

Signal open closed tersebut dikirim ke DCS melalui panel-panel sampai ke

DIGITAL OUTPUT

Komponen dari sistem DCS yang berfungsi untuk mentransferkan hasil pengolahan data kontroler yang berupa data digital ON-OFF signal pada alat-alat komponen pengaturan yang ada dilapangan Field,

Signal yang ditransfer adalah signal digital yaitu sesuai click 0 atau 1 dimana posisi 0 bisa disebut Off dan untuk 1 bisa disebut ON, Sedangkan untuk bila kita ukur maka tegangannya sama dengan Digital input yaitu

0-5 Vdc

SENSOR /TRANSMITER

Sensor adalah alat ukur yang dipasang dilapangan, pada saat ini sebuah sensor bisa juga disebut transmitter sebab selain dapat mengukur suatu besaran proses alat ini bisa juga memberikan signal (transmit) ke alat yang lain. Untuk Pengukuran pada proses signal yang dihasilkan adalah signal analog atau digital sesuai dengan kebutuhan dari control yang akan dilakukan,

Hasil pengukuran analog akan masuk ke analog input untuk diolah berapa hasil pengukurannya dan untuk signal digital akan masuk ke digital input yang selanjutnya data akan diolah oleh controler

ACTUATOR

Actuator adalah alat yang berfungsi sebagai alat aktualisasi untuk melakukan koreksi yang terjadi dari error yang terjadi pada saat pengukuran yang dimana actuator ini menerima signal controler untuk memperbaiki error yang terjadi. Salah satu contoh actuator adalah control valve untuk analog control dan Motor control untuk Digital control

Berikut ini adalah daftar board yang ada di DCS dan QCS yang digunakan untuk pengendalian alat instrumen dan Elektrik.

OPERATOR STATION

Operator station sebagai suatu alat komunikasi antara operator dan teknisi pada sistem DCS atau bisa juga disebut consule. Operator station ada 2 macam yaitu Operator station untuk Operasional kerja yang harus on line pada jaringan DCS dan Engineering Station yang berfungsi untuk proses maintenance pada sistem DCS sehingga bisa membuat Sebuah data base atau PC Program tidak secara ON line.

Pada Opertor Station harus dilaksanakan back Up hal ini untuk mencegah terjadi kehilangan data pada sistem DCS di Consule tersebut dan Restore bila diperlukan.

Untuk lebih jelas dapat dilihat fungsinya pada gambar dibawah ini :