



**MODUL KULIAH
SISTEM KENDALI TERDISTRIBUSI
” FUNGSI KONTROL DCS”**

Oleh :

Muhamad Ali, M.T

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2012**

BAB IV

FUNGSI KONTROL DCS

A. Pendahuluan

Dalam kontrol DCS pada dasarnya digunakan untuk suatu sistem pengendalian alat-alat agar bisa dikendalikan secara elektronik menggunakan signal standar yang ada dan bisa diaplikasikan sebagai berikut

1. Control Single Loop

Pengontrolan yang dapat dilakukan oleh DCS bisa melakukan pengaturan untuk alat dalam satu rangkaian loop satu atau lebih. Single Loop adalah sistem kontrol yang melakukan pengaturan dimana dari hasil pengukuran langsung dikontrol dan hasil perhitungan dari koreksi error akan ditransfer ke actuator sebagai umpan balik. Single loop ini bisa juga disebut juga sistem pengendalian feedback.

2. Control Cascade

Control cascade adalah sistem pengendalian yang dapat dilakukan oleh sistem DCS dimana hal ini diperlukan pada suatu loop control yang membutuhkan satu sistem pengontrolan yang bertingkat contoh pada paper machine adalah heat exchanger.

Pengendalian sering juga disebut pengendalian master dan slave dimana master sebagai pengontrol pertama sedangkan slave sebagai pengendali kedua yang mendapat signal input remote dari master loop

3. Control Batch

Pengendalian sistem batch adalah sistem pengendalian yang terjadi karena proses operasinya mengalami shutdown dan start up secara berulang-ulang dengan hasil yang terbatas sesuai dengan pesanan dari konsumen.

Sistem pengendalian batch pada DCS berfungsi menjaga agar kontrol tidak menjadi saturasi sehingga pada saat kontrol akan dijalankan kembali alat actuator bisa berada pada posisi stand by sesuai dengan kebutuhan produk yang akan dibuat.

Penggunaan sistem batch pada DCS di paper machine adalah untuk menjaga alat kontrol bisa bekerja dengan baik apabila mesin stop untuk mengganti produk

karena dengan sistem ini operator tinggal memasukan set point yang ingin dicapai sesuai target produksi sistem langsung mereset SP dan memberikan signal koreksi pada actuator

4. Control Selektif

Pengendalian selektif adalah suatu sistem pengendalian dimana ada satu buah proses yang memiliki dua manipulated variabel (alat ukur) dengan hanya ada satu control variabel (actuator).

Pengendalian selektif ini menggunakan High dan Low signal Selector yang dilambangkan dengan “<” untuk low dan “>” untuk high. Pengendalian selektif ini bekerja agar suatu proses bisa berjalan dengan baik misal untuk suatu tangki yang akan akan dialirkan dengan suatu pompa, menggunakan level transmiter dan untuk mengisi tangki digunakan flow control hal ini diperlukan agar tangki tidak meluap, dengan sistem pengendalian selektif dapat ditentukan kapan control valve harus buka atau menutup dengan signal dominan yang berasal level dan flow meter.

5. Control Ratio

Pengendalian ratio adalah sistem pengendalian yang lazim dipakai di suatu proses yang menghendaki komposisi campuran dua komponen atau lebih dengan suatu perbandingan tertentu.

Contoh control ratio adalah pencampuran chemical A dan B dengan perbandingan tertentu, dimana hasil perbandingan yang dikehendaki harus selalu sama, maka didapat nilai $K = A/B$

Dalam sistem DCS salah satu contoh sistem pengendalian yang dipakai seperti bagan dibawah ini



**MODUL KULIAH
SISTEM KENDALI TERDISTRIBUSI
” FUNGSI KONTROL DCS”**

Oleh :

Muhamad Ali, M.T

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2012**

BAB IV

FUNGSI KONTROL DCS

A. Pendahuluan

Dalam kontrol DCS pada dasarnya digunakan untuk suatu sistem pengendalian alat-alat agar bisa dikendalikan secara elektronik menggunakan signal standar yang ada dan bisa diaplikasikan sebagai berikut

1. Control Single Loop

Pengontrolan yang dapat dilakukan oleh DCS bisa melakukan pengaturan untuk alat dalam satu rangkaian loop satu atau lebih. Single Loop adalah sistem kontrol yang melakukan pengaturan dimana dari hasil pengukuran langsung dikontrol dan hasil perhitungan dari koreksi error akan ditransfer ke actuator sebagai umpan balik. Single loop ini bisa juga disebut juga sistem pengendalian feedback.

2. Control Cascade

Control cascade adalah sistem pengendalian yang dapat dilakukan oleh sistem DCS dimana hal ini diperlukan pada suatu loop control yang membutuhkan satu sistem pengontrolan yang bertingkat contoh pada paper machine adalah heat exchanger.

Pengendalian sering juga disebut pengendalian master dan slave dimana master sebagai pengontrol pertama sedangkan slave sebagai pengendali kedua yang mendapat signal input remote dari master loop

3. Control Batch

Pengendalian sistem batch adalah sistem pengendalian yang terjadi karena proses operasinya mengalami shutdown dan start up secara berulang-ulang dengan hasil yang terbatas sesuai dengan pesanan dari konsumen.

Sistem pengendalian batch pada DCS berfungsi menjaga agar kontrol tidak menjadi saturasi sehingga pada saat kontrol akan dijalankan kembali alat actuator bisa berada pada posisi stand by sesuai dengan kebutuhan produk yang akan dibuat.

Penggunaan sistem batch pada DCS di paper machine adalah untuk menjaga alat kontrol bisa bekerja dengan baik apabila mesin stop untuk mengganti produk

karena dengan sistem ini operator tinggal memasukan set point yang ingin dicapai sesuai target produksi sistem langsung mereset SP dan memberikan signal koreksi pada actuator

4. Control Selektif

Pengendalian selektif adalah suatu sistem pengendalian dimana ada satu buah proses yang memiliki dua manipulated variabel (alat ukur) dengan hanya ada satu control variabel (actuator).

Pengendalian selektif ini menggunakan High dan Low signal Selector yang dilambangkan dengan “<” untuk low dan “>” untuk high. Pengendalian selektif ini bekerja agar suatu proses bisa berjalan dengan baik misal untuk suatu tangki yang akan akan dialirkan dengan suatu pompa, menggunakan level transmiter dan untuk mengisi tangki digunakan flow control hal ini diperlukan agar tangki tidak meluap, dengan sistem pengendalian selektif dapat ditentukan kapan control valve harus buka atau menutup dengan signal dominan yang berasal level dan flow meter.

5. Control Ratio

Pengendalian ratio adalah sistem pengendalian yang lazim dipakai di suatu proses yang menghendaki komposisi campuran dua komponen atau lebih dengan suatu perbandingan tertentu.

Contoh control ratio adalah pencampuran chemical A dan B dengan perbandingan tertentu, dimana hasil perbandingan yang dikehendaki harus selalu sama, maka didapat nilai $K = A/B$

Dalam sistem DCS salah satu contoh sistem pengendalian yang dipakai seperti bagan dibawah ini