

ANALISIS PENGARUH VARIASI STRUKTUR KONTROL TERHADAP KINERJA PROSES PADA PROSES *TENNESSEE EASTMAN*

oleh

Yudha Sanditya Saputra
11/319684/TK/38803

diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada 7 Maret 2017
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Beragam metode perancangan struktur kontrol pada proses *Tennessee Eastman* (TE) telah dibuat. Berkaitan dengan kinerja proses, struktur – struktur kontrol tersebut dibuat berdasarkan berbagai pertimbangan dan tujuan pengontrolan yaitu hasil kinerja proses seperti apa yang akan dicapai. Pemilihan struktur kontrol tidak hanya didasari dari tujuan struktur kontrol itu dibuat, oleh karena itu perlu studi komparatif mengenai pengaruh struktur kontrol terhadap kinerja proses.

Penelitian ini mengimplementasikan struktur kontrol yang berbeda pada proses TE untuk memahami pengaruh suatu struktur kontrol terhadap kinerja proses. Data mengenai dinamika proses yang terjadi diperoleh dengan cara menjalankan simulasi proses TE pada kondisi normal dan kondisi dikenai oleh gangguan. Analisis pengaruh struktur kontrol dilakukan dengan cara menghitung deviasi nilai aktual dari variabel Batas Operasi Proses (BOP) terhadap nilai *setpoint*nya. Nilai deviasi tersebut digunakan untuk menghitung nilai kinerja proses pada kondisi yang berbeda.

Hasil menunjukkan bahwa ketiga struktur kontrol menampilkan kinerja proses yang berbeda pada kondisi normal maupun pada saat ada gangguan. Pemilihan konfigurasi sistem kontrol pada sub – sub unit ketiga struktur kontrol mempengaruhi kinerja proses. Dari analisis didapat bahwa pengaruh gangguan pada kinerja proses dapat diminimalisir bahkan dieliminasi dengan cara memilih variabel proses yang tidak terpengaruh gangguan sebagai *sensed* variabel.

Kata kunci : *tennessee eastman*, struktur kontrol, kinerja proses

Pembimbing Utama : Dr.-Ing. Awang N.I. Wardana. S.T.,M.T.,M.Sc.
Pembimbing Pendamping : Ir. Ester Wijayanti M.T.

ANALYSIS THE INFLUENCE OF VARIOUS PLANTWIDE CONTROL TO PROCESS PERFORMANCE IN TENNESSEE EASTMAN PROCESS

by

Yudha Sanditya Saputra
11/319684/TK/38803

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on 7 March 2017
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Various plantwide control on Tennessee Eastman (TE) process was developed. The plantwide control is made based on various consideration and control objectives such as what process performance will be achieved. Choosing the right plantwide control is not only based on what it offers, we need to know how the process performance in using these plantwide control. Unfortunately, there are not many study comparison about the influence of plantwide control in process performance.

This study implements different plantwide control of TE process to understand the influence of a plantwide control on the performance of the process. Data of dynamic process is obtained by running the simulation of TE process in normal conditions and in disturbances conditions. The analysis is using deviation in actual value of process operating constraint variables to calculate the relative error of these value to its setpoint.

The results showed that all three plantwide control giving different performance both in normal conditions and in disturbances activation. The selection of control configurations of units process affect the overall performance of process. From the analysis is found that the effects of disturbance is can be minimized and even eliminated by selecting the process variables which is not affected by disturbances as a sensed variables.

Keywords : tennessee eastman process, plantwide control, process operating constraints

Supervisor : Dr.-Ing. Awang N.I. Wardana. S.T.,M.T.,M.Sc.
Co-supervisor : Ir. Ester Wijayanti M.T.