

IMPLEMENTASI DETEKSI *STICTION* PADA KATUP KONTROL BERBASIS METODE PENCOCOKAN GRAFIS

Oleh

Daniel Kristanto
11/312824/TK/37664

Diajukan kepada Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 24 Juni 2015
untuk memenuhi sebagai persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Sistem kontrol merupakan bagian yang harus diperhatikan di bidang industri. Performansi yang buruk pada sistem kontrol akan memberikan dampak negatif pada proses produksi sebuah industri, seperti menurunnya kuantitas ataupun kualitas hasil industri. Hal ini dapat terjadi karena sistem kontrol yang berfungsi untuk menjaga parameter produksi pada titik tertentu tidak dapat melakukannya dengan baik. Salah satu masalah utama dari sistem kontrol adalah ketidaklinieran yang disebabkan oleh adanya *stiction* pada katup.

Pada penelitian ini disajikan sebuah analisis deteksi dan kuantifikasi *stiction* pada katup. Deteksi ini berdasarkan pemodelan *stiction* yang dirumuskan oleh He dan Choudhury. Metode deteksi dan kuantifikasi dilakukan dengan teknik pencocokan grafis yang dapat dibagi menjadi dua metode, yaitu pencocokan kurva yang dirumuskan oleh He dan pencocokan elips yang dirumuskan oleh Choudhury. Setelah diimplementasikan pada data industri didapatkan kesimpulan sejumlah 12 *loop* kontrol memiliki *span* OP terlalu tinggi, 10 *loop* kontrol berkarakteristik *Gaussian*, dan 14 *loop* kontrol terindikasi tidak linier dengan rincian 13 *loop* kontrol memiliki ketidaklinieran yang diakibatkan oleh *stiction*, dan 1 lainnya bukan karena *stiction* pada katup.

Kata kunci: *Stiction*, pencocokan grafis, pencocokan kurva, pencocokan elips

Pembimbing Utama : Dr. – Ing. Awang Noor Indra Wardana

Pembimbing Pendamping : Widya Rosita S.T., M.T.

IMPLEMENTATION OF CONTROL VALVE STICTION DETECTION BASED ON GRAPHICAL FITTING METHOD

By

Daniel Kristanto

11/312824/TK/37664

Submitted to the Department of Engineering Physics, Faculty of Engineering
Universitas Gadjah Mada on June 24, 2015
in partial fulfillment for the degree
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Control system is one of the foremost parts in industry. Bad performance in control system will give negative impacts to production process, such as decreasing product quality and quantity. It is caused by control system having function to keep some production variables can not do it well. One of the problems in control system is nonlinearity caused by stiction.

In this research, detection and quantification stiction analysis is proposed. Stiction detections using graphical fitting method are based on stiction model by Choudhury and He. Graphical fitting method used in this research can be divided into two methods, curve fitting proposed by He and ellipse fitting proposed by Choudhury. The result shows that 12 control loops have high OP span, 10 control loops have Gaussian distribution, 14 control loops are indicated nonlinear, with the details 13 control loops have nonlinearity due to stiction, another is not caused by stiction.

Keywords: Stiction, graphical fitting, curve fitting, elips fitting

Supervisor : Dr. – Ing. Awang Noor Indra Wardana

Co-Supervisor : Widya Rosita S.T., M.T.