

EVALUASI INDIKATOR PERFORMANSI DENGAN METODE REGRESI KUADRAT TERKECIL PADA SISTEM PENDINGIN PRODUKSI AMONIA

oleh

FACHRI RAHADI

12/330153/TK/39339

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 3 Oktober 2016
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Sistem pemantauan merupakan salah satu aspek penting yang perlu dimiliki dalam suatu industri proses. Fungsi dari sistem pemantauan adalah melakukan pengamatan terhadap parameter-parameter proses. Pengamatan yang dilakukan berfungsi untuk melakukan evaluasi terhadap kondisi proses. Kondisi proses yang berlangsung pada suatu industri tidak selalu berada pada kondisi normal, melainkan dapat dikenai gangguan yang menyebabkan kondisi proses mengalami kegagalan. Adanya kegagalan pada suatu proses dapat membuat kondisi operasi menjadi tidak lagi ideal, dan menghasilkan produk yang tidak sesuai target.

Pada penelitian ini dibuat algoritma deteksi kegagalan berbasis metode regresi kuadrat terkecil pada sistem pendingin produksi amonia. Proses analisis dilakukan berdasarkan indikator performansi dengan menggunakan grafik proses pemantauan yang dihasilkan, menggunakan struktur pemodelan data multivariabel (*multivariable data driven modelling*). Pada tahap awal, algoritma yang dibuat akan diuji dengan menggunakan data acuan yang berasal dari simulasi *Tennessee Eastman process* (TEP). Hasil uji akan diverifikasi menggunakan metode laju deteksi kegagalan / *Fault Detection Rate (FDR)* dan taksiran waktu tunda deteksi / *Expected Detection Delay (EDD)*. Berdasarkan implementasi algoritma, hasil yang didapat adalah terdeteksinya kegagalan pada sistem pendingin produksi amonia dan berdampak pada indikator performansi.

Kata kunci: Indikator performansi, Regresi kuadratis terkecil, Proses pemantauan.

Pembimbing Utama: Dr.-Ing Awang N. I Wardana, S.T., M.T., M.Sc.
Pembimbing Pendamping: Widya Rosita, S.T., M.T

EVALUATION OF KEY PERFORMANCE INDICATORS WITH LEAST SQUARE REGRESSION METHOD IN PRODUCTION OF AMMONIA REFRIGERATION SYSTEM

by

FACHRI RAHADI
12/330153/TK/39339

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on October 3, 2016
in partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Monitoring system is an important aspect that needs to be owned in the industrial process. The function of the monitoring system is to observe the process parameters. The result of the observations are used to evaluate the conditions of the process. The conditions of processes in the industry is not always in the normal conditions, but can be interfered with any disturbances which causes the process fault. The occurrence of a fault on the process, can make the process conditions no longer be ideal and the products that are not meet the target's quality.

In this study, will be presented how to detect fault and to monitor the process of the production of ammonia refrigeration system based on Least-Square (LS) Regression. Analysis of the process is based on performance indicators using graphical process monitoring and multivariable data modeling structure. The algorithm conducted trials using benchmark data that is Tennessee Eastman process (TEP), and verified using the concept of Fault Detection Rate (FDR) and Expected Detection Delay (EDD). Based on the implementation of the method, the results obtained are the fault on the production of ammonia refrigeration system and will have an impact on the quality of the resulting product.

Keywords: Performance Indicator, Least - Square Regression, Process monitoring.

Supervisor: Dr.-Ing Awang N. I Wardana, S.T., M.T., M.Sc.
Co-supervisor: Widya Rosita, S.T., M.T