

**STUDI PERFORMANSI SISTEM PENGENDALIAN
TEMPERATURE, RELIABILITY DAN SAFETY PADA HEAT
EXCHANGER PT. PETROWIDADA GRESIK**

Nama Mahasiswa : Novan Yudha Armanda
NRP : 2409 105 032
Jurusan : Teknik Fisika FTI-ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Ronny Dwi Noriyati M.Kes
Imam Abadi, ST, MT.

Abstrak

Heat Exchanger HT-3120 merupakan *plant* yang berfungsi untuk menaikkan temperatur *Ortho-Xylene*. Agar proses bisa berjalan dengan aman, sistem pengendalian harus dapat mengontrol dengan baik dan sistem proteksi harus memiliki tingkat keamanan yang mencukupi. Pada proses perpindahan panas tersebut diharapkan temperatur dari *Ortho-Xylene* sesuai dengan yang diharapkan yakni sebesar 140 °C dimana temperatur awal *Ortho-Xylene* sebesar 30 °C . Maka dari itu, diperlukan suatu pengendalian yang handal agar dapat menjaga temperatur dari *Ortho-Xylene* dengan memanipulasi laju aliran dari *steam*. Maka dalam tugas akhir ini, dilakukan suatu simulasi yang terintegrasi antara proses, sistem pengendalian dan sistem proteksi dari model yang telah didapatkan. Dari hasil simulasi didapatkan bahwa untuk sistem pengendalian temperatur memiliki M_p 31,01%, t_s 1165 detik dan E_{ss} 0,1%. Ketiga parameter tersebut mewakili performansi dari sistem kontrol temperatur. Perhitungan PFD total dari sistem pada saat $T_i=8760$ jam atau 1 tahun yakni 0,81373 sedangkan pada saat $T_i=83712$ jam yakni 6,33429, sistem yang saat ini tersedia di *heat exchanger* HT-3120 dikategorikan sebagai sistem yang mempunyai SIL 1.

Kata kunci: *Heat Exchanger, Ortho-Xylene, Temperature, Probability Failure of Demand (PFD), Safety Integrity Level (SIL).*