

Pengembangan korelasi baru pada penyetelan pengendali pid dengan pendekatan fopdt untuk respon regulatory = Development of new correlation in tuning pid controller with fopdt approach for regulatory response

Ashadi Triraharjo

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=20247517&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengendalian proses berarti suatu proses kimia yang bersifat dinamik dapat dikendalikan pada kondisi tertentu yang mampu memenuhi kebutuhan dari segi teknis, ekonomi dan lingkungan. Alat pengendali proses yang masih banyak dipakai adalah pengendali dengan mode PID dikarenakan kelebihanannya dalam menghilangkan offset dan respon yang cepat dan stabil. Respon sistem dipengaruhi oleh harga parameter yang ada dalam pengendali yaitu K_c , T_i dan T_d . Penentuan parameter tersebut menjadi penting untuk mendapatkan kinerja pengendali yang optimum terlihat dari nilai Integral Absolute Error atau IAE. Nilai IAE yang minimum akan menghasilkan efek positif terhadap parameter lain yang menunjukkan kinerja proses, seperti osilasi, overshoot dan settling time. Salah satu metode untuk menentukan parameter pengendali adalah dengan metode korelasi terhadap step respon sistem orde satu, seperti Ziegler Nichols. Namun demikian, korelasi tersebut masih dapat diperbaiki lagi, terutama untuk masukan yang berupa gangguan. Pencarian nilai K_c , T_i dan T_d yang menghasilkan nilai IAE minimum dengan batasan tertentu dicari secara trial and error dengan menggunakan software MATLAB. Model sistem akan diubah dalam bentuk First Order with Dead Time (FOPDT) melalui respon lup terbuka. Harga parameter pengendali (K_c , T_i dan T_d) yang diperoleh dari trial and error melalui respon lup tertutup dikorelasikan untuk mendapatkan generalisasi dari pengendali PID untuk respon REGULATORY. Metode korelasi baru yang dihasilkan berupa persamaan linier dengan nilai IAE yang lebih baik dari metode korelasi sebelumnya. Pengujian metode korelasi baru yang dibandingkan dengan metode sebelumnya memberikan hasil yang baik untuk respon REGULATORY dan tidak mengecewakan pula untuk respon SERVO. Aplikasi metode korelasi baru dengan alat pressure control yang ada pada Laboratorium Proses Operasi Teknik di Teknik Kimia FTUI juga memberikan nilai IAE terkecil dibandingkan dengan metode lainnya.