

Aplikasi jaringan syaraf tiruan pada penyetelan pengendali P, PI dan PID dengan pendekatan model empirik FOPDT / Hexi Trijati Rahayu

Hexi Trijati Rahayu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247511&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Metode WRV adalah metode penyetelan pengendali menunjukkan kinerja pengendali yang lebih optimum dari metode penyetelan Ziegler Nichols, Cohen Coon, Dahlin dan Lopez. Metode ini menggunakan mengkorelasikan informasi dari step respon open loop tranfer function (K , τ , dan θ) untuk menentukan konstanta pengendali P, PI, dan PID yaitu K_c , i , dan d . Namun, kompleksitas dan dinamika dari sistem proses yang spesifik membutuhkan pengendali yang mampu untuk dilatih berdasarkan data historis proses serta mampu untuk mengkombinasikan faktor-faktor yang mempengaruhi sistem proses dalam memutuskan suatu aksi. Jaringan syaraf tiruan diaplikasikan yang pada sistem pengendali, mampu memberikan kedua manfaat tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan mengaplikasikan jaringan syaraf tiruan untuk menentukan konstanta penyetelan pengendali P, PI, dan PID dengan menggunakan metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan metode penyetelan pengendali WRV. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga jenis jaringan syaraf tiruan yaitu, multi layer feed forward (MLFF), radial basis, dan generalized regression (GRNN). Hasil simulasi dan penerapan pada alat pengendali tekanan di Laboratorium Proses Operasi Teknik, Departemen Teknik Kimia FTUI menunjukkan bahwa jaringan syaraf radial basis memberikan kinerja pengendali paling optimum untuk pengendali P dan PI, sedangkan kinerja paling optimum dari pengendali PID diperlihatkan pada aplikasi jaringan syaraf generalized regression (GRNN) sebagai metode penyetelan pengendali.