

Perancangan dan simulasi pengendali lapis dua untuk sistem dengan deadzone

Taufiqurrahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20243504&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengendali Fuzzy yang digunakan dalam aplikasi industri memiliki kelemahan jika diterapkan pada sistem yang mengandung komponen nonlinier deadzone. Keluaran sistem akan memiliki galat tunak dan tanggapan waktu yang kurang baik. Berdasarkan analisis keadaan tunak dapat diketahui bahwa galat tunak yang ada bila muncul dapat dihilangkan dengan menambahkan suatu nilai pada masukan Pengendali Fuzzy. Hal ini yang mendasari ditambahkan suatu prekompensator berbasis fuzzy ke dalam sistem. Fuzzy Prekompensator ini dapat langsung ditambahkan ke sistem tanpa mengubah Pengendali Fuzzy yang telah ada. Dalam Tugas Akhir ini dibahas perancangan dan simulasi Pengendali Fuzzy Lapis Dua dengan menggunakan program simulasi Visual Basic versi 3.0. Lapis pertama adalah Fuzzy Prekompensator yang akan mengkompensasi galat tunak yang timbul bila ada deadzone dalam sistem. Lapis kedua adalah Pengendali Fuzzy biasa yang sering digunakan dalam aplikasi. Ujicoba simulasi dilakukan pada enam model plant Tiga model plant orde dua yang masing-masing memiliki tanggapan waktu dengan redaman kurang, redaman lebih dan osilasi, dan tiga model plant orde tiga. Pada setiap model plant diujicoba dengan tiga macam lebar deadzone untuk besar kemiringan yang tetap, dan dengan tiga macam besar kemiringan untuk lebar deadzone yang tetap. Masukan yang diberikan adalah fungsi langkah. Hasil simulasi pada keenam model plant menunjukkan bahwa penambahan fuzzy Prekompensator ini dapat melakukan perbaikan pada settling time, mengurangi overshoot dan menghilangkan galat tunak.
