

Aplikasi pengendali fuzzy adaptif tipe tidak langsung pada sistem pendulum terbalik

Dicky Susilo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241940&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengendali fuzzy adaptif tipe tidak langsung terdiri dari pengendali fuzzy dan aturan adaptasi. Pengendali fuzzy menggunakan sistem fuzzy untuk menggantikan fungsi sistem. Sistem fuzzy yang digunakan terdiri dari basis pengetahuan yang fungsi keanggotaan dari himpunan fuzzynya adalah fungsi gaussian, mesin inferensi produk, fuzzifier singleton dan defuzzifier rata-rata tengah. Basis pengetahuan menyimpan parameter-parameter dari sistem fuzzy yaitu pusat himpunan fuzzy dari bagian MAKA pada aturan JIKA-MAKA fuzzy. Parameter-parameter tersebut perlu disesuaikan agar pengendali dapat menjalankan tugasnya dengan baik. Parameter-parameter tersebut disesuaikan dengan menggunakan aturan adaptasi yang diturunkan dengan menggunakan sintesis Lyapunov. Langkah-langkah dalam sintesis Lyapunov adalah pembentukan persamaan keadaan dari sistem lingkaran tertutup dan penggunaan kriteria kestabilan Lyapunov untuk mencari aturan adaptasi. Pengendali tersebut akan diaplikasikan pada sistem pendulum terbalik dengan simulasi yang disusun menggunakan bahasa C. Kemudian, grafik-grafik yang diperoleh dari simulasi tersebut akan dianalisis untuk menyimpulkan karakteristik-karakteristik dari pengendali fuzzy adaptif tipe tidak langsung pada sistem pendulum terbalik.