

Identifikasi sistem tangki terhubung dengan menggunakan algoritma fuzzy clustering Gustafson-Kessel

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242414&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada skripsi ini dibahas permodelan dengan mengidentifikasi suatu kumpulan data masukan-keluaran suatu proses nonlinier sistem satu tangki dan sistem tangki terhubung dalam bentuk model fuzzy Takagi-Sugeno untuk mengatasi kelemahan yang timbul bila pemodelan dilakukan dengan pendekatan konvensional.

Algoritma Gustafson-Kessel (product-space fuzzy clustering) digunakan untuk mengelompokkan data masukan-keluaran menjadi beberapa cluster dimana anggota suatu cluster memiliki kesamaan yang lebih tinggi daripada dengan anggota dari cluster yang lainnya. Parameter model fuzzy Takagi-Sugeno untuk setiap aturan (cluster) diestimasi dengan menggunakan metode least-square untuk masing-masing cluster (local linear).

Model fuzzy Takagi-Sugeno untuk sistem satu tangki yang didapat telah diuji dengan memberikan masukan multisinusoidal dan hasilnya menunjukkan bahwa model fuzzy Takagi-Sugeno untuk sistem satu tangki mampu menyamai karakteristik proses nonlinier sistem satu tangki dengan tingkat kesamaan sinyal keluaran model fuzzy Takagi-Sugeno berdasarkan variansinya terhadap sinyal keluaran proses nonlinier sistem satu tangki sebesar 99.8341%. Demikian pula dengan model fuzzy Takagi-Sugeno untuk sistem tangki terhubung, dimana sinyal keluarannya memiliki tingkat kesamaan sebesar 99.6582% bila dibandingkan dengan sinyal keluaran proses nonlinier sistem tangki terhubung.