

Perancangan sistem kendali nonlinier dengan menggunakan model fuzzy Takagi-Sugeno pada sistem tangki terhubung

Fernando Tovanno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242485&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam Skripsi ini sebuah pengendali Fuzzy Takagi-Sugeno dirancang untuk mengendalikan sistem tangki terhubung dalam skema Internal Model Control (IMC). Sebuah model NARX (Nonlinear AutoRegressive eXogeneous) digunakan dalam skema IMC untuk meniru karakteristik sistem tangki terhubung dan diidentifikasi berdasarkan data masukan-keluaran sistem. Identifikasi yang dilakukan terhadap coupled tank apparatus PP-100 adalah dengan metode fuzzy clustering Gustafson-Kessel dan Least Square untuk mendapatkan model fuzzy Takagi-Sugeno. Perancangan pengendali invers dari model fuzzy Takagi-Sugeno digunakan invers affine secara langsung. Hasil pengendalian yang diperoleh menunjukkan kinerja yang sangat baik dimana proses dapat mengikuti acuan yang diberikan. Juga dilakukan perbandingan kinerja pengendalian untuk model yang diidentifikasi dengan metode Instrumental Variable. Hasil yang diperoleh dengan metode Least Square sama persis dengan metode Instrumental Variable. Skema pengendali IMC juga lebih baik dibandingkan dengan pengendali pole placement, dimana pada pengendali pole placement keluaran dari proses tidak dapat mengikuti acuan yang diberikan.