

Perancangan dan implementasi model predictive control nonlinier pada coupled-tank dengan menggunakan genetic algorithm

Adrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242627&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada skripsi ini dirancang pengendali Model Predictive Control (MPC) Nonlinier pada Coupled-Tank Control Apparatus PP-100. Model yang digunakan adalah Model Nonlinier Hammerstein. Penentuan sinyal kendali yang akan diberikan pada plant dilakukan dengan menggunakan Genetic Algorithm.

Model Nonlinier Hammerstein terdiri dari bagian nonlinier statis yang diikuti oleh bagian linier dinamis. Bagian nonlinier statis dari Model Hammerstein dibuat menggunakan struktur Jaringan Radial Basis Function (RBF). Jumlah node dan parameter pusat dan lebar dari Fungsi Gaussian yang digunakan dalam node ditentukan dengan menggunakan Genetic Algorithm (GA). Nilai kesesuaian pada GA ditentukan dengan menggunakan Akaike Information Criterion (AIC) yang berfungsi melihat kesesuaian suatu model terhadap sistem yang sesungguhnya. Parameter pada bagian linier dinamis dan parameter beban pada Jaringan RBF ditentukan dengan menggunakan metode Linear Least-Square.

Hasil uji eksperimen menunjukkan bahwa pengendali MPC Nonlinier mampu memberikan kinerja pengendalian yang baik pada titik kerja yang berbeda.