

Simulasi sistem kendali model gerak pitch pesawat terbang dengan pengendali adaptive-networks-based fuzzy interference system (ANFIS)

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20243696&lokasi=lokal>

Abstrak

Beberapa tahun belakangan ini, pengendali logika fuzzy berkembang dengan pesat karena kefleksibelannya dalam pengambilan aksi kendali untuk sistem dengan model matematis yang sulit sekalipun. Sejalan dengan perkembangan itu, ditemukan suatu metode untuk mengidentifikasi pemodelan pengendali logika fuzzy, yaitu dengan menggunakan jaringan adaptif. Hal ini sangat membantu, terutama jika sistem yang akan dikendalikan sedemikian kompleksnya sehingga penalaan sistem inferensi fuzzynya sulit untuk dilakukan secara manual. Pengendali fuzzy yang menggunakan jaringan adaptif dalam mekanisme belajar untuk menala sistem inferensinya disebut ANFIS (Adaptive Network-Based Fuzzy Interference System). Dalam Tugas Skripsi ini dibuat simulasi penggunaan ANFIS untuk mengidentifikasi model sistem inferensi fuzzy yang akan digunakan dalam pengendalian gerak pitch pesawat terbang, serta simulasi penerapannya dalam pengaturan sudut elevator (sirip pada sayap belakang horizontal). Tujuan penerapan metode ANFIS tersebut adalah agar sistem yang dikendalikan memiliki tanggapan yang sama seperti sistem yang dijadikan acuan. Dalam hal ini berarti memperbaiki tanggapan sistem tersebut, yaitu dengan mempercepat kestabilan sistem dan menghilangkan lonjakan awal. Dalam analisis tanggapan sistem digunakan parameter tanggapan waktu, yaitu waktu naik, waktu puncak, waktu tetap, persentase lonjakan, dan kesalahan galat tunak. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem inferensi fuzzy hasil penalaan metode ANFIS dapat mengeluarkan sinyal kendali yang membawa tanggapan sistem yang dikendalikan menuju tanggapan yang diinginkan, yaitu tanggapan sistem dengan waktu tetap lebih kecil atau sama dengan 6 detik dan tidak mengalami lonjakan.