

Perancangan dan simulasi pengendali kemudi kapal kargo dengan menggunakan fuzzy model reference learning control (FMRLC)

Ade Suryadiana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20243639&lokasi=lokal>

Abstrak

Beberapa tahun belakangan ini pengendali logika fuzzy muncul sebagai teknik alternatif dari pengendali klasik dalam suatu pengendalian proses. Hal ini disebabkan karena logika fuzzy mempunyai kemampuan yang baik sekali, kemungkinan ini disebabkan karena kefleksibelan dari proses pengambilan keputusan fuzzy, dan cocok untuk sistem dengan model matematis yang sangat sulit (tidak jelas); hanya kebiasaan umumnya saja yang diketahui [Gat192]. Seiring dengan perkembangannya, diperkenalkan berbagai macam algoritma logika fuzzy seperti kendali logika fuzzy self organizing, kendali logika fuzzy adaptif dan fuzzy model reference learning control (FMRLC).

Pada Skripsi ini dibahas mengenai simulasi penggunaan logika fuzzy dengan FMRLC sebagai pengendali kemudi pada kapal kargo. Secara umum pengendalian kemudi kapal kargo memakai pengendali logika fuzzy dengan proses "learning" ini, memberikan performance yang baik ketika berinteraksi dengan lingkungan serta perubahan dinamik dari kapal kargo tersebut seperti kecepatan kapal, keseimbangan, beban kapal, angin, arus dan gelombang yang menerpa kapal. Algoritma FNMC ini menggunakan suatu model referensi yang ditentukan sebelumnya sehingga performance umpan balik lingkaran tertutup sistem berkelakuan sesuai dengan model referensi tersebut dengan mensintesa dan menala basis pengetahuan (knowledge base) kendali fuzzy.

Hasil pengendalian dengan menggunakan logika fuzzy tersebut, disimulasikan untuk memperlihatkan kinerja dari pengendalian kemudi kapal kargo. Dalam analisa respons keluaran sistem dipakai parameter tanggapan waktu, yaitu rise time, settling time, peak time, percent overshoot dan galat tunak yang dibandingkan dengan parameter tanggapan waktu pengendali fuzzy biasa dan model referensi. Hasil analisa menunjukkan bahwa penerapan pengendalian menggunakan FMRLC dapat memperkecil rise time, settling time, peak time, percent overshoot dan galat tunak serta berkelakuan sesuai dengan model referensi.