

Perancangan dan implementasi sistem kendali swatela pada pressure process rig (feedback 38-714) dengan menggunakan metode kuadrat terkecil rekursif dan penempatan kutub

Simanjuntak, Kumar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242584&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengendali konvensional dengan parameter yang tetap tidak dapat mengatasi sistem yang mengalami perubahan parameter seiring berjalannya waktu, sehingga unjuk kerja lingkaran tertutup akan mengalami penurunan bahkan dapat mengakibatkan ketidakstabilan. Sedangkan pada kenyataannya, sistem nyata sangat dinamis sehingga memungkinkan perubahan-perubahan karakteristik sistem yang harus diantisipasi oleh pengendali. Dalam skripsi ini dilakukan perancangan dan implementasi sistem kendali adaptif dengan menggunakan bantuan perangkat komputer secara waktu-nyata (real-time) pada Pressure Process Rig (38-714, Feedback Instruments Limited) dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil Rekursif sebagai estimator dan Metode Penempatan Kutub sebagai aturan sintesa parameter pengendali. Pengendalian dilakukan dengan membandingkan dua struktur, yaitu pengendali dengan Dua-derajat-kebebasan (Two-degree-of-freedom Controller) dan Kendali Kenaikan (Incremental Control). Keberhasilan pengendalian swatela ditunjukkan oleh penggunaan struktur pengendali dengan Kendali Kenaikan, yang ditandai dengan hilangnya galat tunak dalam waktu antara 10 hingga 20 detik setelah titik kerja baru diaplikasikan. Pengendalian ini dilakukan dengan menentukan letak kutub-kutub lingkaran tertutup pada titik $71,2,3 = +0,92, +0,92, \text{ dan } +1,0$ dan λ RLS sebesar 0,9999. Struktur pengendali dengan Dua-derajat-kebebasan tidak dapat diterapkan dengan baik karena ketidakidealan dan ketidaklinearan yang dimiliki oleh Pressure Process Rig.