

Sistem kendali hybrid pid - logika Fuzzy pada pengaturan kecepatan motor DC

H. Samsul Bachri M., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=119094&lokasi=lokal>

Abstrak

Suatu sistem kendali yang baik harus mempunyai ketahanan terhadap disturbance dan mempunyai respon yang cepat dan akurat. Sering terjadi permasalahan dalam sistem kendali Proportional Integral Derivative (PID) bila dibuat sangat sensitif, maka respon sistem terhadap disturbance menghasilkan overshoot/undershoot yang besar sehingga kemungkinan dapat terjadi osilasi semakin tinggi. Bila dibuat kurang sensitif memang akan menghasilkan overshoot/undershoot kecil, tetapi akibatnya akan memperpanjang recovery time. Untuk mengatasi hal ini, diterapkan sistem kendali hybrid yaitu sistem kendali PID yang akan dihybridkan dengan sistem kendali logika fuzzy. Dalam sistem ini kendali utama adalah kendali PID sedangkan kendali logika fuzzy bekerja membantu untuk meminimalkan overshoot/undershoot yang terjadi dan juga meminimalkan recovery time dari respon sistem.

Sistem kendali logika fuzzy yang didesain mempunyai 2 input yaitu error dan delta error dan output kecepatan motor. Besar output dari sistem kendali logika fuzzy hanya 50 % dari kendali PID. Hal ini dilakukan dengan membatasi semesta pembicaraan dari himpunan fuzzy untuk output. Dari desain sistem ini diharapkan sistem kendali secara keseluruhan yang merupakan hybrid antara PID dengan Kendali Logika Fuzzy dapat menghasilkan respon sistem yang lebih baik.

<hr>

PID Fuzzy Logic Controller System for DC Motor Speed Control. A good controller system must have resilience to disturbance and must be able to response quickly and accurately. Problem usually appears when PID controller system was built sensitively hence the system's respon to the disturbance will yield big overshoot/undershoot then the possibility of oscillation to be happened is excelsior. When the controller system was built insensitively, the overshoot/undershoot will be small but the recovery time will be longer. Hybrid controller system could overcome those problems by combining PID control system with fuzzy logic.

The main control of this system is PID controller while the fuzzy logic acts to reduce an overshoot/undershoot and a recovery time. The fuzzy logic controller is designed with two input error and delta error and one output of the motor speed. The output of fuzzy logic controller should be only half of the PID controller for limiting entirely fuzzy output. This hybrid system design has a better respon time controller system than PID controller without fuzzy logic.