

Rancang bangun prototipe sistem akuator menggunakan brushed dc motor dengan pengendalian fuzzy = Development of brushed dc motor actuator system prototype using fuzzy control

Nugroho Nandar Dyto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20311147&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebuah prototipe sistem pengendali posisi motor dc telah dirancang dan dibangun sebagai pengendali sistem aktuator pergerakan sirip pada roket kendali berbasis mikrokontroler ATmega yang menggunakan metode pengendalian logika fuzzy. Pengaturan posisi gerak motor dilakukan dengan mengatur tegangan motor dan menggunakan metode PWM (Pulse Width Modulation). Mekanisme umpan-balik sistem menggunakan sebuah sensor putaran yang membaca posisi dari motor dc. Metode fuzzy yang dirancang memiliki 2 nilai crisp input (error dan error) dan satu nilai crisp output yaitu perubahan tegangan. Metode defuzzifikasi yang digunakan adalah metode centre of gravity (COG). Respon sistem ditampilkan dalam bentuk sudut posisi aktuator terhadap waktu dan didapatkan nilai $T_r = 0,32$ detik, $T_p = 0,47$ detik, $T_s = 0,72$ detik dengan nilai persentase overshoot sebesar 21,57% dan kesalahan tunak sebesar 20 %.

.....A prototype of dc motor position control system has been designed and built as a controller of fin control actuator system. This prototype uses fuzzy control method that has been embeded in ATmega microcontroller. Regulation of motor angular position has been inplemented by adjusting motor voltage and used PWM (Pulse Width Modulation). Feedback mechanism has been done using rotation sensor that reads the angular position of dc motor. Fuzzy method is designed to have two crisp input (error and error) and one crisp output i.e voltage change. Defuzzification method used is Center Of Gravity (COG). From system respon, it has been shown that $T_r = 0,32$ sec, $T_p = 0,47$ sec, $T_s = 0,72$ sec, percentage of overshoot 21,57 % and steady-state error of 20 %.