

Perancangan dan simulasi sistem kendali Quadrotor menggunakan integral backstepping = Design and simulation of Quadrotor control system using integral backstepping

Saripudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346618&lokasi=lokal>

Abstrak

Quadrotor merupakan pesawat yang dilengkapi empat buah motor yang dilengkapi baling-baling. Untuk dapat terbang dengan baik, quadrotor harus dilengkapi dengan sistem kendali yang mampu mengatur kecepatan putaran tiap motor agar sudut rotasi dan posisinya sesuai dengan setpoint yang diberikan. Pada skripsi ini dibahas mengenai pemodelan dan perancangan sistem kendali quadrotor dengan Integral Backstepping. Sistem kendali yang dirancang meliputi pengendali sudut rotasi dan pengendali posisi. Pemodelan dan identifikasi sistem dilakukan dengan beberapa langkah percobaan untuk menentukan parameter-parameter dari model. Model yang diperoleh kemudian menjadi dasar dalam perancangan sistem kendali.

Alasan penggunaan Integral Backstepping ini karena kehandalannya dalam kemampuan mengikuti setpoint dan ketahanan terhadap gangguan. Untuk itu akan diuji kemampuan pengendali ini dengan model yang sudah diperoleh dalam simulasi.

Hasil yang diperoleh menunjukkan performa pengendali Integral Backstepping cukup memuaskan dimana respons keluaran cukup cepat, overshoot yang kecil, nilai error tunak mendekati nol, dan tahan terhadap gangguan.

Quadrotor is an aircraft equipped with four motors equipped with a propeller. It must be equipped with a control system capable of controlling the speed of each motor for attitude and position in accordance with the given setpoint in order to flying stable.

In this report discussed the modeling and control system design of quadrotor with Integral Backstepping. Control system designed includes attitude and position controllers. Modeling and system identification is done with a few experimental steps to determine the parameters of the model. Then, The model becomes the basis for the design of control systems.

The main reason using Integral Backstepping controller because in the ability to follow the setpoint and resistance against disturbance. It will be tested the ability of this controller with a quadrotor model in the simulation.

The results obtained showed Integral Backstepping controller performance is quite satisfactory where the output response fast enough, small overshoot, steady-state error value near zero, and robustness against disturbances.