

Perancangan dan Simulasi Sistem Mode Quadcopter Pada Hybrid UAV = Design and Simulation of Quadcopter Mode System on Hybrid UAV

Aryandi Marta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525404&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan hybrid UAV dilakukan untuk mendapatkan keunggulan dari UAV tipe fixed wing dan tipe rotorcraft dalam satu wahana terbang, sehingga wahana tersebut dapat menjalankan misi terbangnya tanpa memerlukan area khusus untuk lepas landas dan mendarat. Dari beberapa tipe konfigurasi hybrid UAV, tipe quadplane dipilih untuk dijadikan objek penelitian karena bentuknya yang sederhana dan mudah untuk dikembangkan. Secara garis besar, quadplane merupakan UAV tipe fixed wing yang diberi empat buah motor listrik sehingga mempunyai kemampuan terbang seperti quadcopter. Dalam operasional terbangnya, quadplane mempunyai tiga mode terbang yaitu: mode quadcopter, mode transisi, dan mode fixed wing. Pada penelitian ini, pembahasan akan difokuskan pada pengembangan model sistem mode quadcopter. Model sistem dibangun menggunakan Matlab/Simulink yang terdiri dari beberapa blok kendali dan blok persamaan gerak. Strategi kendali yang digunakan dalam model ini menggunakan pengendali Proporsional (P) dan Proporsional-Derivatif (PD). Dari hasil simulasi yang telah dilakukan diperoleh model sistem mode quadcopter yang mampu mengikuti nilai referensi yang diberikan dengan overshoot 7.3% pada arah X, overshoot 7.2 % pada arah Y, dan delay selama 2.5 detik pada arah Z.

.....The development of hybrid UAV is carried out to gain the advantage of fixed wing and rotorcraft type in one flying vehicle, so that the vehicle can carry out its flying missions without requiring a special area for takeoff and landing. From several types of configurations, quadplane was chosen to be the object of research because of its simple airframe and easy to develop. Simply, the quadplane is a fixed wing type UAV that is equipped with four electric motors so that it has the ability to fly like a quadcopter. In operational flight, quadplane has three flight modes, such as: quadcopter mode, transition mode, and fixed wing mode. In this study, the discussion will focus on developing a quadcopter mode system model. The system model is built using Matlab/Simulink which consists of several control blocks and equations of motion blocks. The control strategy used in this model are Proportional (P) and Proportional-Derivative (PD) controllers. From the simulation results that have been carried out, it is obtained that the quadcopter mode system model is able to follow the given reference value with 7.3% overshoot in the X direction, 7.2% overshoot in the Y direction, and a delay of 2.5 seconds in the Z direction.