

MODE STABILIZE FLIGHT CONTROLLER QUADCOPTER MENGGUNAKAN KONTROLER HYBRID FUZZY-PID

Nama : Ahmad Yunus Maulana Abdillah Ahda

NRP : 130431100117

Dosen Pembimbing : Koko Joni, S.T., M.Eng.

Riza Alfita, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penggunaan metode mode stabilisasi pada robot *quadcopter* menjadi alasan banyak peneliti *flight controller* untuk menyempurnakan metode ini. Banyak keuntungan dari metode stabilisasi jika metode ini berhasil untuk di uji coba. Pada dasarnya robot terbang tipe *quadcopter* atau *quadrotor* menggunakan empat (4) motor *brushless* yang terpasang dengan *propeller* difungsikan untuk mengangkat badan robot itu sendiri dengan konsep awal mirip seperti helikopter. Dalam kondisi lapangan banyak efek gangguan yang disebabkan oleh keadaan alam seperti hembusan angin silang (*wind cross*) dan getaran yang ditimbulkan oleh mesin *brushless*.

Untuk mengatur agar badan robot tetap stabil dibutuhkan sensor IMU yang berfungsi untuk membaca kondisi kemiringan badan robot. Dibutuhkan juga beberapa konsep sistem pengaturan untuk mengompensasi terjadinya gejala pada perubahan nilai dari sensor IMU tersebut. Pengaturan menggunakan PID kontroler sudah banyak diterapkan, namun diperlukan pengontrolan yang cerdas seperti fuzzy yang akan digabungkan dengan kontroler kestabilan PID. Dengan begitu akan terbentuk sebuah sistem stabilisasi hybrid dengan dua konsep kontroler, yaitu Fuzzy-PID untuk tujuan akhir menghasilkan respon step yang cepat dengan perbaikan nilai *error steady state* yang kecil dengan nilai tuning $K_p=1.3$ $K_i=0.03$ $K_d=14.5$ dan fuzzy logic model takagi sugeno kang (sugeno).

Kata kunci – *Quadcopter*, *flight Controller*, IMU, Fuzzy, PID.

MODE STABILIZE FLIGHT CONTROLLER QUADCOPTER MENGGUNAKAN KONTROLER HYBRID FUZZY-PID

Nama : Ahmad Yunus Maulana Abdillah Ahda

NRP : 130431100117

Dosen Pembimbing : Koko Joni, S.T., M.Eng.

Riza Alfita, S.T., M.T.

ABSTRACT

The use of the stabilization mode method on the quadcopter robot is the reason for many flight controller researchers to perfect this method. Many advantages of the stabilization method if this method is successful for the trial. Basically a quadcopter or quadrotor flying quadrotor uses four (4) brushless motors mounted with propellers enabled to lift the body of the robot itself with an initial concept similar to a helicopter. In the field conditions many of the disturbing effects caused by natural conditions such as wind blast (wind cross) and the vibrations generated by the brushless engine.

To set the robot body remains stable required IMU sensors that serve to read the condition of the robotic body slope. Also required are some regulatory system concepts to compensate for the fluctuation in the value changes of the IMU sensors. Arrangements using PID controllers are widely applied, but it takes intelligent control like fuzzy to be combined with PID stability controllers. This will create a hybrid stabilization system with two controller concepts, ie Fuzzy-PID for the ultimate goal of generating quick step responses by improving the small steady state error value with tuning value $K_p = 1.3$ $K_i = 0.03$ $K_d = 14.5$ and fuzzy logic model takagi sugeno kang (sugeno).

Keyword - Quadcopter, flight Controller, IMU, Fuzzy, PID.