

INTISARI

Purwarupa Sistem Kestabilan Pesawat Tanpa Awak Sayap Delta *Flying Wing* Wing Menggunakan Kendali PID

Oleh

M Yogi

11/316829/PA/13955

Pada penelitian ini telah diimplementasikan sebuah sistem kendali kestabilan pesawat tanpa awak sayap tetap dengan konfigurasi sayap delta menggunakan kendali PID. Keadaan stabil pada penelitian ini diacu ketika pesawat dapat terbang lurus pada kondisi *glide*. Pesawat dengan konfigurasi sayap delta mempunyai sistem gerak yang disebut *elevons*. *Elevons* merupakan gabungan dari aktuator *aileron* dan *elevator* untuk menghasilkan gerakan *roll* dan *pitch*. Hasil pergerakan ini dibaca oleh modul sensor IMU menggunakan algoritma *fusion sensor* dan Kalman filter dan digunakan sebagai parameter kendali.

Aturan Ziegler-Nichols metode kedua memvariasikan tiga jenis tipe kendali yakni P, PI, dan PID. Tipe kendali PID ditentukan menggunakan aturan Ziegler-Nichols metode kedua. Berdasarkan aturan ini, tipe kendali terbaik untuk masing-masing gerakan *roll* dan *pitch* adalah PID. Nilai konstanta PID yang digunakan untuk sistem gerak *roll* adalah $K_p = 2,589$, $K_i = 15,745$, $K_d = 0,107$, sedangkan untuk sistem gerak *pitch* adalah $K_p = 2,22$, $K_i = 13,875$, dan $K_d = 0,088$.

Kata Kunci: *PID, UAV, Fusion Sensor, Kalman Filter, Delta Wing, Flying Wing*

ABSTRACT

Prototype of Stability System Unmanned Aerial Vehicle with Delta Wing Configuration Using PID Control System

By

M Yogi

11/316829/PA/13955

In this study has implemented a stability control system of Unmanned Aerial Vehicle with delta wing configuration using PID control. Stable state in this study referenced when the aircraft can fly straight on glide condition. The plane with delta wing configuration has a motion system called elevons. Elevons is a combination of aileron and elevator actuator to produce roll and pitch motion. The result of this movement is read by the sensor module IMU using sensor fusion algorithms and Kalman filter and used as a control parameter.

Ziegler-Nichols method of oscillation are varied three types, there are P, PI, and PID. PID control mode is determined using the rules of Ziegler-Nichols second method. Based on this rule, the best type of control for each roll and pitch movement is PID. PID constants value used for roll movement are $K_p = 2,589$, $K_i = 15,745$, $K_d = 0,107$. For pitch movement are $K_p = 2,22$, $K_i = 13,875$, and $K_d = 0,088$.

Keyword: *PID, UAV, Fusion Sensor, Kalman Filter, Delta Wing, Flying wing*