

# ***AUTOPILOT DENGAN ALGORITMA KENDALI L1 PADA PESAWAT *FIX WING* MENGGUNAKAN SISTEM *HARDWARE* IN THE LOOP SIMULATION***

**Jaya Adi Putra**

Program Studi Teknik Elektro  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta  
[jaya.adiputra25@gmail.com](mailto:jaya.adiputra25@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) adalah pesawat terbang yang tidak memiliki awak di dalam pesawat (*onboard*). Fungsi pada pesawat digantikan oleh perangkat elektronik dan perangkat kontrol pesawat. Dengan demikian awak yang mengontrol pergerakan pesawat di udara berada di ground dan mengontrol pesawat tersebut dengan jarak jauh atas RPS (*Remotely Piloted System*). Pesawat UAV telah dikembangkan sejak tahun 1980-an, namun perkembangan pesawat UAV belakangan ini sangat pesat, sehingga telah sampai tahap kemampuan terbang mandiri (*autonomous*).

Dalam dunia penerbangan, *autopilot* disebut dengan nama *Automatic Flight Control System* (AFCS). *Qground Control* adalah stasiun kontrol untuk pesawat, helikopter dan rover dan *X-plane* adalah perangkat lunak *flight simulator* yang dapat memprediksi karakteristik terbang pesawat udara berdasarkan konfigurasi sistem propulsi, berat dan geometri suatu pesawat udara, yang terakhir *Pixhawk* adalah kinerja tinggi *autopilot-on-modul* yang cocok untuk sayap tetap, multi rotor, helikopter, mobil, kapal dan platform robot lain yang dapat bergerak.

Dari data yang didapatkan, dapat di dihitung *cross track error* dengan cara membandingkan data sumbu y jalur yang diinginkan dengan posisi pesawat sesungguhnya. Hasil perhitungan total *cross track error* dengan pengaturan FW L1 DAMPING = 0.75 dan FW L1 PERIOD = 12 m adalah 0.010791028. Ini hasil yang sangatlah ideal dan mendekati sempurna untuk penerapan parameter pada saat melakukan terbang *real*.

**Kata kunci** : *Unmanned Aerial Vehicle, Pixhawk, X-plane, Qground Control*

# ***AUTOPILOT WITH L1 ALGORITHM CONTROL ON A FIX WING USING HARDWARE IN THE LOOP SIMULATION SYSTEM***

Electrical Engineering Program  
Adisutjipto Collage of Technology Yogyakarta  
[jaya.adiputra25@gmail.com](mailto:jaya.adiputra25@gmail.com)

## ***ABSTRACT***

*UAV (Unmanned Aerial Vehicle) is an aircraft that has no built-in aircraft. Functions on the plane are replaced by electronic devices and aircraft control devices. Accordingly the crew that controls the movement of aircraft are on the ground and control the plane with long distance RPS (Remotely Piloted System. An UAV aircraft have been developed since 1980s, but UAV can growth faster to the stage of autonomous flying ability.*

*In aviation, autopilot called Automatic Flight Control System (AFCS). Qground Control is a control station for aircraft, helicopters and rovers and X-plane is a flight simulator software that can predict aircraft features based on air, the latter Pixhawk is a high-performance autopilot-on-module suitable for fixed wing, multi rotor, helicopter , cars, boats and other robot platforms that can move.*

*Based on data obtained it can be calculated cross track error by comparing the desired y-axis path data with the actual plane position. The result of total cross track error with FW L1 setting DAMPING = 0.75 and FW L1 PERIOD = 12 m is 0.010791028. This results in a very ideal and approaching perfect for applying parameters while performing real aberration.*

***Keywords:*** *Unmanned Aerial Vehicle, Pixhawk, X-plane, Qground Control*