



Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# PERANCANGAN PENGENDALIAN *HOVER* QUADCOPTER MENGGUNAKAN PENGENDALI *HYBRID* FUZZY DAN *PROPORTIONAL*, *INTEGRAL*, *DERIVATIVE* (PID)

IMAM FADJAR RIDHO  
NIM : 11455101694

Tanggal Sidang : 11 Mei 2018

Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

## ABSTRAK

Sistem *hover* Quadcopter memiliki kelebihan untuk dapat terbang melayang bebas dan dengan mudah karena memiliki bentuk yang kecil dan ringan sehingga mudah untuk melayang. Namun karena memiliki massa yang ringan Quadcopter juga memiliki kelemahan tersendiri yaitu mudah terkena gangguan seperti terpaan angin. Ini tentu saja menjadi masalah tersendiri pada Quadcopter untuk pengaplikasiannya. Untuk mensimulasikan Quadcopter digunakan *software* MATLAB. Dengan metode pengendali yaitu *hybrid* Fuzzy-PID, pengendali logika Fuzzy adalah kendali cerdas yang dapat berinteraksi dengan kondisi yang terjadi dengan memasukan *rules*. Hasil dianalisa pengendali *hybrid* Fuzzy-PID menunjukkan respon yang bagus dan cepat dibandingkan dengan pengendali logika Fuzzy saja. Pada pengendali Fuzzy menunjukkan berhasil mencapai *setpoint* 0.1 rad, namun dengan *settling time* pengendali Fuzzy pada posisi sudut *roll* dengan respon 3.9050 detik, posisi sudut *pitch* yaitu 3.9050 detik dan pada posisi sudut *yaw* yaitu 3.9050 detik. Sedangkan pada hasil respon pengendali *hybrid* Fuzzy-PID saat posisi sudut *roll* yaitu 0.2165 detik, posisi sudut *pitch* yaitu 0.4926 detik dan pada posisi sudut *yaw* yaitu 0.2013 detik. Namun saat diberi gangguan, pengendali Fuzzy menunjukkan respon yang lebih baik dibandingkan pengendali *hybrid* Fuzzy-PID. Pengendali Fuzzy saat diberi gangguan didetik 10 dan 11 berhasil mengatasi gangguan tanpa terjadi penyimpangan. Sedangkan saat menggunakan pengendali *hybrid* Fuzzy-PID terjadi penyimpangan yang cukup lama kembali ke *setpoint* awal yaitu lebih kurang selama 30 detik.

**Kata Kunci :** *Fuzzy, Hover, Hybrid, MATLAB, PID, Pitch, Quadcopter, Roll, Yaw*