

ABSTRAK

Andi Fridoni Silalahi, Program Studi S1 Teknik Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Telkom, Februari 2014, *Perancangan dan Implementasi Sistem Kendali Logika Fuzzy untuk Mengatur Kestabilan Hover pada Autonomous Quadcopter*, Dosen Pembimbing: Drs. Suwandi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Reza Fauzi Iskandar, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.

Quadcopter adalah salah satu jenis *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) yang merupakan pesawat tanpa awak dengan empat baling-baling. *Quadcopter* dapat bergerak *vertical*, dan *horizontal*. Salah satu kondisi kritis yang rawan akan kecelakaan adalah saat posisi melayang (*hover*). Untuk dapat *hover* dengan baik diperlukan pengontrolan kestabilan pada empat bagian, yaitu menggulung pada sumbu x, mengganggu pada sumbu y, menggeleng pada sumbu z dan ketinggian.

Pengontrolan kestabilan dilakukan dengan cara memberikan sinyal PWM untuk mengatur kecepatan sudut dari putaran keempat motor. Kontrol yang digunakan adalah kontrol logika fuzzy. Pada pengontrolan sikap menggulung, dan mengganggu *quadcopter*, respon sistem menghasilkan *error* ± 8 derajat. Pada pengontrolan *menggeleng*, respon sistem menghasilkan *error* ± 23 derajat/detik, sedangkan pada pengontrolan ketinggian menghasilkan respon ± 70 cm dengan waktu penetapan 6 detik.

Ketika dilakukan uji coba system keseluruhan pada *autonomous hover*, didapatkan respon yang berbeda dengan uji sistem pada masing-masing kontrol. Hal ini disebabkan adanya *noise* dan ketidakmampuan mikrokontroler untuk dapat menjalankan keempat kontrol sekaligus. Uji *autonomous hover* menghasilkan respon dengan *error* yang cukup besar, yaitu *error* menggulung ± 14 derajat, *error* mengganggu ± 16 derajat, *error* menggeleng ± 15 derajat/detik dan ketinggian ± 70 cm.

Kata kunci : *Quadcopter*, *hover*, menggulung, mengganggu, menggeleng, ketinggian, PWM, logika fuzzy, dan *error*.