

ABSTRAK

Quadcopter merupakan sebuah UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) multi rotor di bidang teknologi *aeromodelling* yang memiliki pergerakan bebas di udara menggunakan empat *brushless* motor. UAV ini dilengkapi sensor *gyro* dan sensor lain sebagai alat bantu penyetabil terbang pesawat. *Quadcopter* yang dilengkapi dengan perangkat GPS (*Global Positioning System*) dapat dimanfaatkan sebagai alat pencarian target berdasarkan koordinat yang telah ditentukan secara *autonomous*. Oleh karena itu perlu dilakukan integrasi antara pergerakan pesawat dengan sistem perhitungan koordinat GPS, sehingga pesawat dapat bergerak secara *autonomous* menuju koordinat yang dimaksud.

Dalam tugas akhir ini, penulis menganalisis sebuah sistem pergerakan *quadcopter* dengan perangkat GPS dalam segi akurasi keinggian, akurasi koordinat, CEP (*Circular Error Probability*), dan 2DRMS (*2 Dimension Root Mean Square*). Pergerakan tersebut didasari oleh perhitungan *latitude* dan *longitude* pada perangkat GPS yang disebut *waypoint* oleh *quadcopter* sebagai koordinat tujuan. Untuk mendapatkan data tersebut, digunakan sistem minimum mikrokontroler ATmega2560 sebagai *flight controller*, ESC (*Electronic Speed Controller*) sebagai kontrol kecepatan motor serta perangkat pendukung seperti sensor *gyro*, *altimeter* dan *flash card* sebagai *logger* data.

Sistem *autonomous quadcopter* dapat mencapai titik koordinat tujuan secara otomatis (mode AUTO) memiliki jalur dengan lintasan lurus dari titik awal. Pada saat mode AUTO, *quadcopter* melaju dengan kecepatan konstan 3,37 m/s dan kemudian melakukan LOITER pada *waypoint* tujuan. Saat melakukan mode LOITER (*hold position*), *quadcopter* terjadi pergeseran dengan nilai terendah sejauh 5,64 m. Sedangkan untuk estimasi maksimum jarak tempuh *quadcopter* adalah 2830,8 m dengan mode AUTO dengan baterai li-po 3000mAH.

Kata kunci : GPS, CEP, 2DRMS, *autonomous*, *waypoint*