

ABSTRAK

QuadCopter merupakan salah satu jenis robot terbang yang sering digunakan pada bidang pengintaian. Kemampuan melakukan gerakan VTOL (*Vertical Take-off and Landing*) merupakan keunggulan dari *QuadCopter* dibandingkan jenis robot terbang lainnya. Salah satu permasalahan yang sering dialami saat *QuadCopter* melakukan pengintaian ialah hasil pengambilan gambar yang kurang bagus yang disebabkan adanya gerakan pada kamera karena perubahan ketinggian terbang *QuadCopter*. Mengacu pada hal tersebut, dibutuhkan suatu sistem kontrol untuk menyetabilkan ketinggian terbang *QuadCopter*. Banyak penelitian yang berkaitan dengan NNBP (*Neural Network Backpropagation*), namun pengembangan dan pengaplikasian NNBP digunakan secara real sebagai penyetabil ketinggian terbang *QuadCopter* belum dikembangkan, sehingga munculah ide untuk membuat penyetabil ketinggian terbang *QuadCopter* dengan menerapkan NNBP. Pada Tugas Akhir ini, perancangan NNBP sebagai penyetabil ketinggian terbang *QuadCopter* terdiri atas 2 bagian utama yaitu perancangan *software training* dilakukan dengan menggunakan *software* Delphi Lite 7 dan *software running* yang diprogramkan pada *board* YoHe v2.1. *Board* YoHe v2.1 merupakan *board* kontroler yang didesain khusus untuk menerapkan NNBP sebagai penyetabil ketinggian *QuadCopter*. NNBP ini berkerja berdasarkan *error* dan *delta error* yang diperoleh dari bacaan *sensor* ketinggian. Pada Tugas Akhir ini *sensor* ketinggian yang digunakan adalah *sensor* ultrasonik SRF05 dan *sensor* barometer MS5611-01BA03. Untuk spesifikasi *QuadCopter* yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah *frame* X-Copter FY450, motor SunnySky X2212-980kV, ESC ZTW SPIDER OPTO 30 A, *Propeller* 1045, kontroler terbang (KK2.0) dan baterai LiPo Turnigy 3 cell 2200 mAh 25C. Setelah dilakukan pengujian menggunakan 60 buah kombinasi *hidden layer* dan *node* yang dipilih secara acak didapatkan hasil yang terbaik pada kombinasi *hidden layer* dan *node* dengan menggunakan 3 buah *hidden layer* dengan konfigurasi 4 buah *node* pada *hidden layer* 1, 2 buah *node* pada *hidden layer* 2, dan 7 buah *node* pada *hidden layer* 3. Persentase *error* terbaik yang dihasilkan oleh kombinasi terbaik tersebut dengan menggunakan *sensor* ultrasonik adalah 6.5% pada ketinggian *setpoint* 200 cm dengan osilasi 13 cm. Sedangkan persentase *error* terbaik yang dihasilkan menggunakan *sensor* barometer adalah 9.9% pada ketinggian 400 cm dengan osilasi 39.6 cm.

Kata kunci: *Neural Network Backpropagation*, penyetabil ketinggian, *QuadCopter*, *board* YoHe, SRF05, MS5611-01BA03