

ABSTRAK

Quadcopter memiliki sistem navigasi yang diperlukan untuk memantau posisi dan mengendalikan pergerakan *quadcopter*. Beberapa tahun terakhir, telah dikembangkan sistem navigasi berdasarkan koordinat *longitude* dan *latitude*, yaitu sistem *waypoint*. Sistem kendali terbang ini bekerja untuk mempertahankan posisi dan arah aktual *quadcopter* sampai ke tujuan. Penulis merancang suatu sistem kendali navigasi menggunakan metode *waypoint* pada *quadcopter* yang memiliki kemampuan untuk berjalan secara *autonomus* dari satu titik koordinat menuju titik koordinat lainnya atau yang dituju. Sistem navigasi ini bekerja menggunakan GPS (*Global Positioning System*), dan GY-81 sebagai sensor magnetometer. Penerapan metode *waypoint* yang dapat membantu robot untuk menentukan arah hadap tujuan dan seberapa jauh target tujuan dengan posisi robot sekarang. Hal ini dibuktikan pada pergerakan robot dengan error yang paling tinggi adalah 0,16 dan rata – rata waktu untuk menuju ke target tujuan sekitar 50 – 65 detik. Penerapan metode PID memberikan hasil *heading* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode fuzzy-PD. Hal ini dibuktikan dengan pergerakan robot yang cukup stabil dan pembacaan sensor kompas yang cukup akurat. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode PID diperoleh nilai akurasi sebesar 98,9% pada sumbu roll, 99,8% pada sumbu pitch dan 99,1% pada sumbu yaw sedangkan pengujian metode fuzzy-PD diperoleh hasil kesalahan sebesar 97,3% pada sumbu roll, 99,6% pada sumbu pitch dan 92,8% pada sumbu yaw

Kata kunci: *Quadcopter*, GPS, *Waypoint*, Kompas.

ABSTRAK

The quadcopter has the necessary navigation system to monitor the position and control the quadcopter's movement. In recent years, a navigation system based on longitude and latitude coordinates has been developed, namely a waypoint system. This flight control system works to maintain the actual position and direction of the quadcopter to its destination. The author designed a navigation control system using the waypoint method on a quadcopter which has the ability to walk autonomously from one coordinate point to another coordinate point or destination. This navigation system works using GPS (Global Positioning System), and GY-81 as a magnetometer sensor. The application of the waypoint method can help the robot to determine the direction towards the destination and how far the target is from the robot's current position. This is proven in the movement of the robot with the highest error of 0.16 and the average time to reach the target is around 50-65 seconds. The application of the PID method gives better heading results compared to using the fuzzy-PD method. This is evidenced by the fairly stable robot movement and fairly accurate compass sensor readings. Based on the test results using the PID method, an accuracy value of 98.9% was obtained on the roll axis, 99.8% on the pitch axis and 99.1% on the yaw axis while testing the fuzzy-PD method obtained an error result of 97.3% on the roll axis, 99.6% on the pitch axis and 92.8% on the yaw axis

Key words: *Quadcopter, GPS, Waypoint, Compas.*